Manuel d’atelier

Unité moteur

A
2(0)

MD11C, D, MD17C, D

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Table des matieres

Précautions de sécurité 2
Informations générales 5
Instructions de remise en état 6
Présentation 8

DEPOSE
Culasses 10
Chemises de cylindres 11
Pistons, bielles 11
Pignons de distribution 12
Volant 13
Vilebrequin 14
Arbre à cames 14

RENOVATION
Démontage de culasses 15
Nettoyage, vérification 15
Guides de soupapes 15
Sièges de soupapes 16
Soupapes 16
Ressorts de soupapes 16
Culbuterie 16
Poussoirs de soupapes 16
Douille pour injecteur 17
Injecteurs 17
Remontage de culasses 18
Nettoyage, vérification 18
Remplacement de paliers de vilebrequin 18
Régulateur centrifuge 19
Pistons, chemises 19
Bielles 20
Vilebrequin 20
Arbre à cames 20
Pompe à huile 20
Pompe d'alimentation 21
Thermostat 21
Pompe à eau de mer 21
Démarrage manuel 23

REPOSE
Vilebrequin 24
Volant 25
Pignons de distribution 25
Cylindres, chemises 27
Pistons et chemises 28
Culasses 29
Réglage du jeu aux soupapes 30
Pompe d'injection 31
Contrôle de la course de la tige de réglage 32
Purge du système d'alimentation 33
Contrôle de l'angle d'injection 34
Réglage du régime 34

Système électrique 35
Schéma de câblage électrique 35
Plan de dépannage 36
Outils spéciaux 37
Caractéristiques techniques 39
Système de refroidissement principe 43

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Précautions de sécurité

Introduction

Le présent Manuel d'atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et instructions pour les produits ou les versions de produits Volvo Penta désignés dans la table des matières. Vérifiez que la documentation atelier appropriée est utilisée.

Avant de commencer, lisez attentivement les informations de sécurité et les sections « Informations générales » et « Instructions de remise en état » du présent Manuel d'atelier.

Important

Vous trouverez les symboles d'avertissement suivants aussi bien dans le présent manuel que sur le moteur.

AVERTISSEMENT ! Danger de dommages corporels, de dégâts matériels ou de panne mécanique grave en cas de non respect de ces instructions.

IMPORTANT ! Servant à attirer votre attention sur quelque chose qui pourrait occasionner des dégâts ou une panne des produits ou des dégâts matériels.

NOTE ! Servant à attirer votre attention sur des informations importantes qui permettent de faciliter votre travail ou l'opération en cours.

Vous trouverez ci-dessous un résumé des précautions que vous devez respecter lors de l'utilisation ou de la révision de votre moteur.

Immobilisez le moteur en coupant l'alimentation du moteur au niveau de l'interrupteur principal (ou des interrupteurs principaux), puis verrouillez celui-ci (ceux-ci) en position coupé (OFF) avant de procéder à l'intervention. Installez un panneau d'avertissement au point de commande du moteur ou à la barre.

En règle générale, toutes les opérations d'entretien devront s'effectuer lorsque le moteur est à l'arrêt. Cependant, pour certaines interventions (notamment lorsque vous effectuez certains réglages), le moteur doit tourner pendant leur exécution. Tenez-vous à distance d'un moteur qui tourne. Les vêtements amples ou les cheveux longs peuvent se prendre dans les pièces rotatives, provoquant ainsi de sérieux dommages corporels.
En cas de travail à proximité d'un moteur qui tourne, les gestes malheureux ou un outil lâché de manière intempestive peuvent provoquer des dommages corporels. Evitez les brûlures. Avant de commencer, prenez vos précautions pour éviter les surfaces chaudes (échappements, turbocompresseurs, collecteurs d'air de suralimentation, éléments de démarrage, etc.) et les liquides dans les tuyaux d'alimentation et flexibles lorsque le moteur tourne. Reposez toutes les pièces de protection déposées lors des opérations d'entretien avant de démarrer le moteur.

Assurez-vous que les autocollants d'avertissement ou d'information sur le produit soient toujours visibles. Remplacez les autocollants endommagés ou recouverts de peinture.

N'utilisez jamais de bombe de démarrage ou d'autres produits similaires pour démarrer le moteur. L'élément de démarrage pourrait provoquer une explosion dans le collecteur d'admission. Danger de dommages corporels.

Evitez d'ouvrir le bouchon de remplissage du système de refroidissement du moteur (moteurs refroidis à l'eau douce) pendant que le moteur est toujours chaud. Il peut se produire un échappement de vapeur ou de liquide de refroidissement chaud. Ouvrez soigneusement et doucement le bouchon de remplissage du liquide de refroidissement pour relâcher la pression avant de le retirer complètement. Procédez avec grande précaution s'il faut retirer d'un moteur chaud un robinet, un bouchon ou un conduit de liquide de refroidissement moteur. Il est difficile d'anticiper la direction de sortie de la vapeur ou du liquide de refroidissement chaud.

L'huile chaude peut provoquer des brûlures. Evitez tout contact de la peau avec de l'huile chaude. Assurez-vous que le système de lubrification n'est pas sous pression avant de commencer à travailler dessus. Ne démarrez ou n'utilisez jamais le moteur lorsque bouchon de remplissage d'huile est retiré, cela risquerait d'entraîner l'éjection d'huile.

Arrêtez le moteur et fermez la soupape de fond avant de pratiquer toute intervention sur le système de refroidissement du moteur.

Ne démarrez le moteur que dans un endroit bien aéré. Si vous faites fonctionner le moteur dans un lieu clôt, assurez-vous que les gaz d'échappement et les vapeurs de ventilation du carter sont évacuées hors du lieu de travail.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

⚠ Portez systématiquement des lunettes de protection lors de toute intervention comportant un risque de copeaux métalliques, d'étincelles de meulage, d'éclaboussures d'acide ou autres produits chimiques. Vos yeux sont extrêmement sensibles et, en cas de blessures, vous pouvez perdre la vue !

⚠ Evitez tout contact de la peau avec l'huile. Le contact prolongé ou répété avec l'huile peut provoquer la perte des huiles naturelles de la peau. Ceci peut entraîner des problèmes d'irritation, de peau sèche, d'eczéma et autres affections dermatologiques. L'huile usagée est plus dangereuse pour la santé que l'huile neuve. Portez des gants de protection et évitez d'utiliser des vêtements et des chiffons imbibés d'huile. Lavez-vous régulièrement, notamment avant de manger. Utilisez une crème spéciale anti-dessèchement cutané qui facilitera le nettoyage de votre peau.

⚠ Nombre de produits chimiques utilisés dans les produits (notamment les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le gasoil), ou de produits chimiques utilisés dans l'atelier (notamment les dissolvants et la peinture) sont nocifs. Lisez attentivement les instructions qui figurent sur l'emballage des produits ! Observez toujours les instructions de sécurité (utilisez un masque de respiration, des lunettes et des gants de protection par exemple). Veillez à ce qu'aucune personne ne soit exposée, à son insu, à des substances nocives (notamment en respirant). Assurez-vous que la ventilation est bonne. Manipulez les produits chimiques usagés et le surplus conformément aux instructions.

⚠ Tous les carburants et beaucoup de produits chimiques sont inflammables. Assurez-vous qu'aucune flamme ou étincelle ne peut enflammer de carburant ou de produits chimiques. L'essence, certains dissolvants et l'hydrogène des batteries mélangés à l'air, dans certaines proportions, peuvent être très inflammables et explosifs. Il est interdit de fumer ! Assurez-vous que la ventilation est bonne et que les mesures de sécurité nécessaires ont été prises avant de procéder à tous travaux de soudure ou de meulage. Gardez toujours un extincteur à portée de main dans l'atelier.

⚠ Stockez en toute sécurité les chiffons imbibés d'huile et de carburant, ainsi que les filtres à huile et à carburant. Dans certaines circonstances, les chiffons imbibés d'huile peuvent s'enflammer spontanément. Les carburants et les filtres à huile usagés constituent des déchets nocifs pour l'environnement et doivent être consignés sur un site de destruction agréée, de même que les huiles de lubrification usagées, les carburants contaminés, les restes de peinture, les dissolvants, les dégraisseurs et les déchets provenant du lavage des pièces.

⚠ N'exposez jamais les batteries à des flammes vives ou à des étincelles électriques. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Les batteries produisent de l'hydrogène qui, mélangé à l'air, peut former un gaz explosif - le gaz oxhydrique. Ce gaz est facilement inflammable et très volatile. Le branchement incorrect de la batterie peut provoquer une étincelle, suffisante pour provoquer une explosion entraînant des dégâts importants. Ne remuez pas les branchements de la batterie lorsque vous démarrez le moteur (risque d'étincelle). Ne vous penchez jamais au dessus de batteries.

⚠ Ne confondez jamais les bornes positive et négative de la batterie lors de l'installation. Une mauvaise installation peut provoquer des dommages graves au niveau des équipements électriques. Reportez-vous aux schémas de câblage.

⚠ Portez toujours des lunettes de protection lors du chargement ou de la manipulation des batteries. L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique extrêmement corrosif. En cas de contact avec la peau, lavez immédiatement avec du savon et beaucoup d'eau. Si de l'acide de batterie entre en contact avec les yeux, rincez à l'eau abondamment, et consultez immédiatement votre médecin.

⚠ Coupez le moteur et coupez l'alimentation à(aux) l'interrupteur(s) principal(aux) avant de commencer à travailler sur le système électrique.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

⚠ Utilisez l’oeillet de levage monté sur le moteur/l’inverseur lorsque vous soulevez le dispositif de transmission.
Assurez-vous systématiquement que l’appareil de levage utilisé est en bon état et que sa capacité de charge est suffisante pour soulever le moteur (poids du moteur, de l’inverseur et de tous les éventuels équipements supplémentaires installés).
Utilisez un palonnier pour soulever le moteur, afin d’assurer une manutention en toute sécurité et d’éviter toute détérioration des pièces du moteur installées sur le dessus du moteur. Les chaînes et câbles doivent être installés parallèlement les uns aux autres et, dans le mesure du possible, perpendiculaires au dessus du moteur.
Si l’équipement supplémentaire installé sur le moteur modifie son centre de gravité, il vous faudra utiliser un dispositif de levage spécial pour obtenir l’équilibre correct assurant la sécurité de manipulation.
Ne travaillez jamais sur un moteur suspendu à un treuil.

⚠ Ne retirez jamais seul des composants lourds, même si vous utilisez des dispositifs de levage sûrs, tels que des palans bien fixés. Même avec l’emploi d’un dispositif de levage, il faut en général deux personnes pour effectuer le travail, une pour s’occuper du dispositif de levage et l’autre pour s’assurer que les composants sont bien dégagés et qu’ils restent intacts lors du levage.
Lorsque vous intervenez à bord, vérifiez que l’espace est suffisant pour retirer des composants sans risque de blessure ou de dégât.

⚠ Les composants du système électrique, du système d’allumage (pour les moteurs à essence) et du système de carburant prévus pour les produits Volvo Penta sont conçus et fabriqués de manière à minimiser les risques d’incendie et d’explosion. Ne faites jamais tourner le moteur dans des endroits où sont stockées des matières explosives.

⚠ Utilisez toujours des carburants recommandés par Volvo Penta. Reportez-vous au Manuel d’Instructions. L’utilisation de carburants de moindre qualité peut endommager le moteur. Dans le cas d’un moteur diesel, l’utilisation de carburant de mauvaise qualité peut provoquer le grippage de la bielle de commande et l’emballage du moteur, avec le risque supplémentaire de dommages au moteur et de dommages corporels. L’utilisation de carburant de mauvaise qualité peut également engendrer des coûts de maintenance plus élevés.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Informations générales

A propos du manuel d’atelier

Le présent manuel d’atelier contient des caractéristiques techniques, des descriptions et instructions destinées à la réparation des moteurs suivants : MD11C, D, MD17C, D. Le présent manuel d’atelier indique les opérations effectuées sur l’un des moteurs ci-dessus. Par conséquent, les illustrations et les dessins figurant dans le manuel et présentant certaines pièces des moteurs ne s’appliquent pas, dans certains cas, à tous les moteurs cités. Les opérations de remise en état et d’entretien sont néanmoins identiques en ce qui concerne les détails essentiels. En cas de divergence, les points sont indiqués dans le manuel et, en cas de différence considérable, les opérations sont décrites séparément. Les désignations et numéros des moteurs sont indiqués sur la plaque d’immatriculation (Reportez-vous au manuel d’atelier Moteur de Groupe 25 page 9). La désignation et le numéro du moteur doivent être communiqués dans toute correspondance relative au moteur.

Le présent manuel d’atelier a été prévu principalement pour les ateliers Volvo Penta et le personnel qualifié. On suppose que les personnes qui utilisent ce manuel possèdent déjà une bonne connaissance de base des systèmes de propulsion marins et qu’ils sont à même d’effectuer les interventions mécaniques et électriques correspondantes.

Les produits Volvo Penta sont en évolution permanente. Par conséquent, nous nous réservons le droit à toute modification. Toutes les informations figurant dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques produit disponibles au moment de l’impression. Toutes évolutions ou modifications essentielles introduites en production et toutes méthodes d’entretien remises à jour ou révisées après la date de publication seront fournies sous forme de notes de service.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange des systèmes électriques et d’alimentation sont soumises aux différents règlements de sécurité nationaux (notamment aux Etats-Unis aux Coast Guard Safety Regulations). Les pièces de rechange d’origine Volvo satisfont à ces règlements. Tout dégât causé par l’utilisation de pièces de rechange autres que Volvo Penta n’est couvert par aucune garantie de Volvo Penta.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Instructions de remise en état

Les méthodes de travail décrites dans le manuel de service s'appliquent aux interventions effectuées en atelier. Le moteur a été démonté du bateau et se trouve dans un support de moteur. Sauf mention contraire, les travaux de remise à neuf pouvant être effectués lorsque le moteur est en place suivent la même méthode de travail.

Les symboles d'avertissement figurant dans le manuel d'atelier (pour leur signification, reportez-vous aux *informations de sécurité*)

AVERTISSEMENT !

IMPORTANT !

NOTE !

ne sont en aucun cas exhaustifs du fait de l'impossibilité de prévoir toutes les circonstances dans lesquelles les interventions de service ou de remise en état peuvent être effectuées. Pour cette raison, nous ne pouvons souligner que les risques susceptibles de se produire en raison de l'utilisation de méthodes de travail incorrectes dans un atelier bien équipé où l'on utilise des méthodes de travail et des outils mis au point par nos soins.

Toutes les interventions prévues avec des outils spéciaux Volvo Penta dans le présent manuel d'atelier sont réalisées avec ces méthodes. Les outils spécifiques Volvo Penta ont été développés spécifiquement pour garantir des méthodes de travail sûres et rationnelles dans la mesure du possible. Toute personne utilisant des outils ou des méthodes de travail différentes de celles recommandées par Volvo Penta est responsable des éventuels blessures, dégâts ou dysfonctionnements qui pourraient intervenir.

Dans certains cas, des mesures et instructions de sécurité spécifiques peuvent être nécessaires pour utiliser des outils et produits chimiques cités dans ce manuel d'atelier. Respectez toujours ces instructions si le manuel d'atelier ne contient pas d'instructions séparées.

Certaines précautions élémentaires et un peu de bon sens peuvent éviter la plupart des accidents. Un atelier et un moteur propres réduisent la plus grande partie des risques de blessures et de dysfonctionnement.

Il est très important d'éviter la pénétration de saletés ou d'autres corps étrangers dans les systèmes d'alimentation, de lubrification, d'admission, dans le turbocompresseur, les roulements et les joints. Ils pourraient mal fonctionner ou accuser une durée de vie réduite.

Notre responsabilité commune

Chaque moteur comporte de nombreux systèmes et composants qui fonctionnent ensemble. Si un composant dévie par rapport à ses spécifications techniques, les conséquences sur l'environnement peuvent être dramatiques, même si le moteur fonctionne correctement par ailleurs. Il est donc vital que les tolérances d'usure soient maintenues, que les systèmes réglables soient réglés correctement, et que les pièces d'origine Volvo Penta soient utilisées. Le programme de révision du moteur doit être respecté.

La maintenance et la révision de certains systèmes, tels que les composants du système de carburant, nécessitent un savoir-faire spécifique et des outils de contrôle spécifiques. Certains composants sont scellés en usine pour des raisons de protection de l'environnement. Aucune intervention ne doit être effectuée sur des composants scellés par des personnes non agréés.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques utilisés sur les bateaux nuisent à l'environnement en cas d'utilisation incorrecte. Volvo Penta préconise l'utilisation de dégraisseurs biodégradables pour le nettoyage des composants moteur, sauf mention contraire dans un manuel d'atelier. Une attention toute particulière est nécessaire lors de toute intervention à bord d'un bateau, afin d'éviter que l'huile et les déchets, destinés à un centre de traitement des déchets, ne soient expulsés dans l'environnement marin avec l'eau de fond de cale.

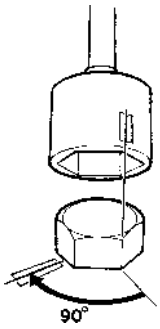
Couples de serrage

Les couples de serrage des raccords critiques devant être serrés à l'aide d'une clé dynamométrique figurent le manuel d'atelier « Caractéristiques Techniques » : section « Couples de serrage », et figurent dans les descriptions des travaux du présent manuel. Tous les couples de serrage s'appliquent à des pas de vis, têtes de vis et surfaces de contact propres. Les couples concernent des pas de vis légèrement huilés ou secs. En cas de besoin de graisse ou d'agents de blocage ou d'étanchéité sur un raccord à vis, les informations associées figurent dans la description des travaux et dans la section « Couples de serrage ». Si aucun couple de serrage n'est indiqué pour un raccord, utilisez les couples généraux conformément aux tableaux ci-après. Les couples de serrage ci-après sont indiqués à titre d'information ; il n'est pas nécessaire de serrer le raccord à l'aide d'une clé dynamométrique.

Dimension	Couples de serrage	
	Nm	lbt.ft
M5	6	4,4
M6	10	7,4
M8	25	18,4
M10	50	36,9
M12	80	59,0
M14	140	103,3

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Couples de serrage - serrage d’angle



Le serrage à l’aide d’un couple de serrage et d’un angle de rapporteur nécessite d’abord l’application du couple préconisé à l’aide d’une clé dynamométrique, suivi de l’ajout de l’angle nécessaire selon l’échelle du rapporteur. Exemple : un serrage d’angle de 90° signifie que le raccord est serré d’un quart de tour supplémentaire en une opération, après l’application du couple de serrage indiqué.

Ecrous de blocage

Ne réutilisez pas les écrous de blocage retirés lors du démontage , car leur durée de vie en est réduite - utilisez des écrous neufs lors du montage ou de la réinstallation. Dans le cas d’écrous de blocage dotés d’un insert en plastique, tels que les écrous Nylock®, le couple de serrage indiqué dans le tableau est réduit si l’écrou Nylock® possède la même hauteur de tête qu’un écrou six pans standard sans insert en plastique. Diminuez le couple de serrage de 25% dans le cas d’un écrou de 8 mm ou supérieur. Si les écrous Nylock® sont plus hauts ou de la même hauteur qu’un écrou six pans standard, les couples de serrage indiqués dans le tableau sont applicables.

Classes de tolérance

Les vis et écrous sont divisés en différentes classes de force, la classe est indiquée par le nombre qui figure sur la tête du boulon. Un numéro élevé signifie un matériaux plus fort ; par exemple, une vis portant le numéro 10-9 a une tolérance plus forte qu’une vis 8-8. Il est donc important, lors du remontage d’un raccord, de réinstaller dans sa position d’origine toute vis retirée lors du démontage d’un raccord à vis. S’il faut remplacer un boulon, consultez le catalogue des pièces de rechange pour identifier le bon boulon.

Produits d’étanchéité

Un certain nombre de matériaux d’étanchéité et de liquides de blocage sont utilisés sur les moteurs. Ces produits ont des propriétés diverses et concernent différents types de forces de jointage, de plages de température de service, de résistance aux huiles et aux autres produits chimiques et aux différents matériaux et entrefers utilisés sur les moteurs.

Pour garantir une bonne intervention de maintenance, il est important d’utiliser le bon matériau d’étanchéité et type de liquide de blocage sur le raccord en question.

Dans le présent Manuel de service Volvo Penta, vous trouverez dans chaque section où ces matériaux sont appliqués en production le type utilisé sur le moteur.

Lors des interventions de service, utilisez le même matériau ou un produit de remplacement provenant d’un autre fabricant.

Veillez à ce que les surfaces de contact soient sèches et exemptes d’huile, de graisse, de peinture et de produits antirouille avant de procéder à l’application du produit d’étanchéité ou du liquide de blocage.

Respectez toujours les instructions du fabricant concernant la plage de températures, le temps de séchage, ainsi que toutes autres instructions portant sur le produit.

Deux types de produits d’étanchéité sont utilisés sur le moteur, soit :

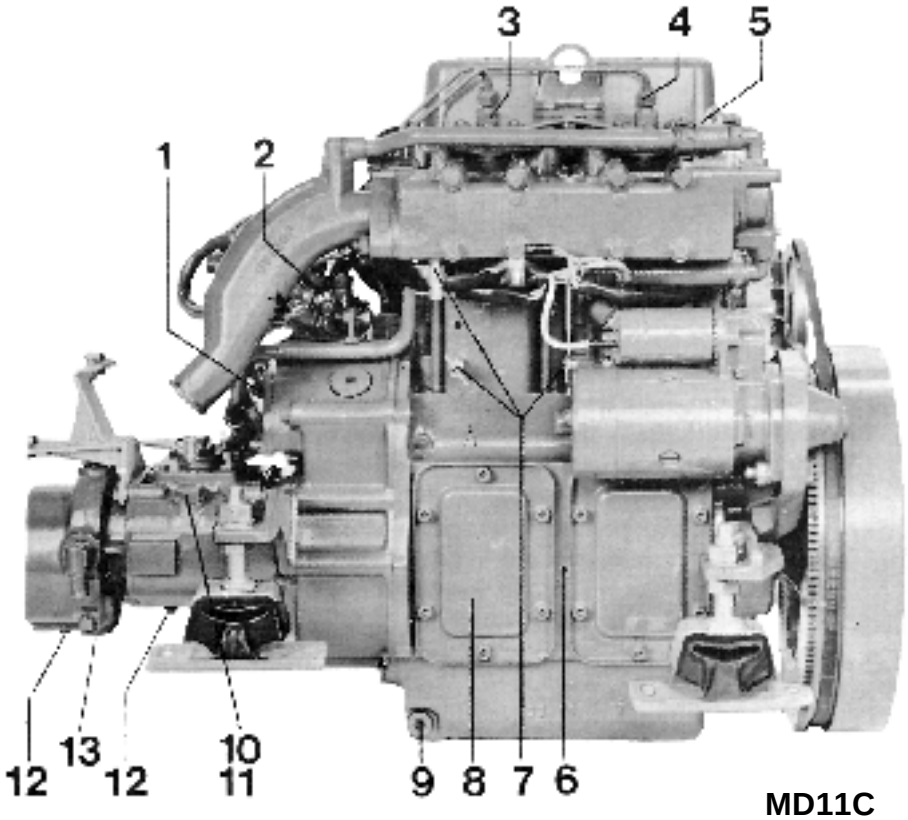
Produit RTV (vulcanisation à température ambiante). Utilisé pour les joints d’étanchéité, raccords d’étanchéité ou revêtements. L’agent RTV est nettement visible lorsqu’un composant a été démonté; un vieil agent RTV doit être éliminé avant de sceller de nouveau le joint.
Dans tous les cas, l’ancien produit d’étanchéité peut être retiré à l’aide d’alcool méthylique.

Agents anaérobiques. Ces agents sèchent en l’absence d’air. Ils sont utilisés lorsque deux pièces solides, telles que des composants coulés, sont montées face à face sans joint d’étanchéité. Ils servent souvent pour fixer les bouchons, les pas de vis d’un goujon, les robinets, les pressostats d’huile, etc. Le matériau séché étant d’aspect vitreux, il est coloré pour le rendre visible. Les agents anaérobiques secs sont extrêmement résistants aux dissolvants ; l’ancien agent ne peut donc être retiré. Lors de la réinstallation, la pièce est soigneusement dégraissée, puis le nouveau produit d’étanchéité est appliqué.

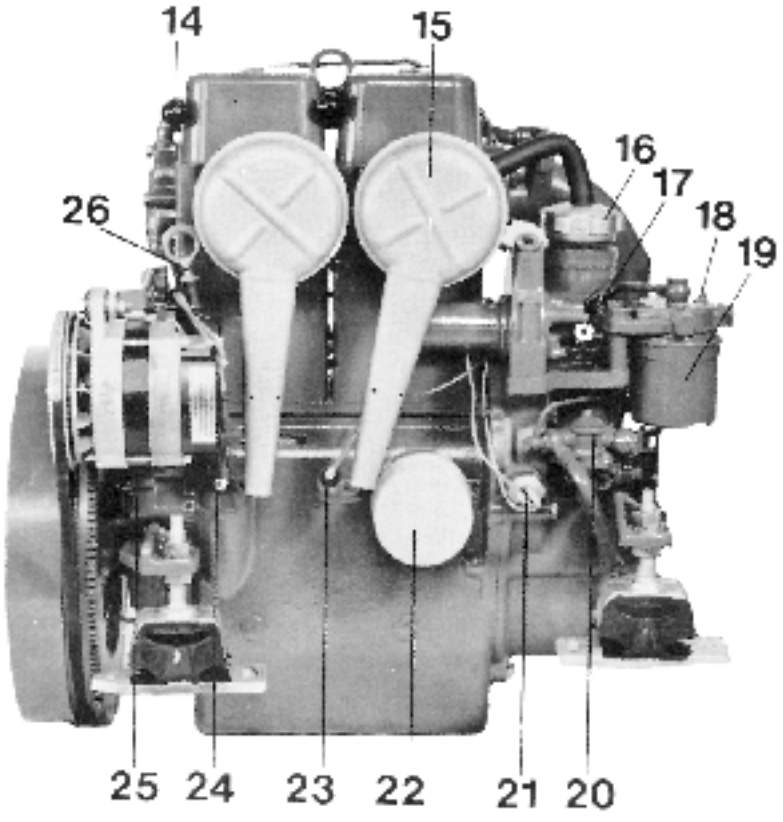
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

MD11C et D

1. Dispositif d'arrêt
2. Vis de purge d'air, pompe d'injection
3. Injecteur
4. Ecrou de tuyau de refoulement
5. Thermo-contact
6. Vis de verrouillage de palier intermédiaire
7. Robinets de vidange pour eau de refroidissement
8. Porte de visite
9. Bouchon de vidange pour huile
10. Jauge d'huile, inverseur
11. Remplissage d'huile, inverseur
12. Vidange d'huile, inverseur
13. Vidange d'eau, inverseur (MD11D, flexible de raccord)
14. Poignée de décompression (certains modèles)
15. Filtre à air
16. Remplissage d'huile, moteur
17. Soupape régulatrice de pression d'air (nouveau modèle)
18. Vis de purge d'air
19. Filtre fin
20. Pompe d'alimentation
21. Commande de compte-tours
22. Filtre à huile
23. Mano-contact d'huile
24. Crépine à huile et jauge d'huile (MD11C)
25. Pompe à huile
26. Jauge d'huile, MD11D

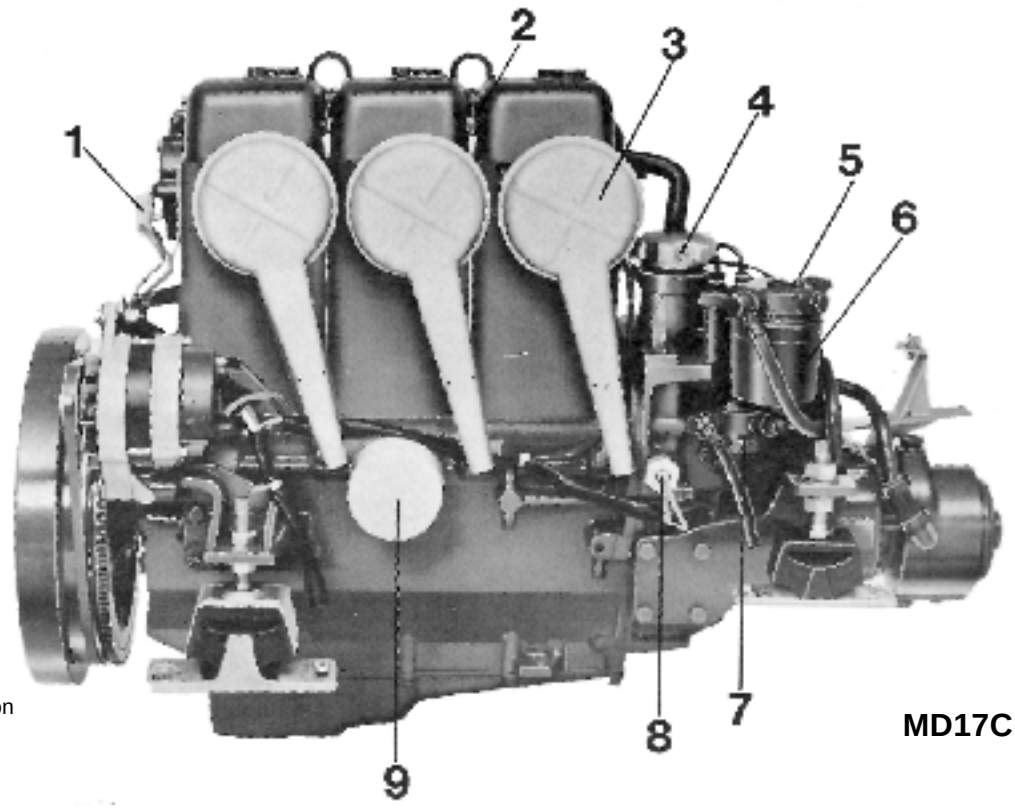


MD11C



MD11D

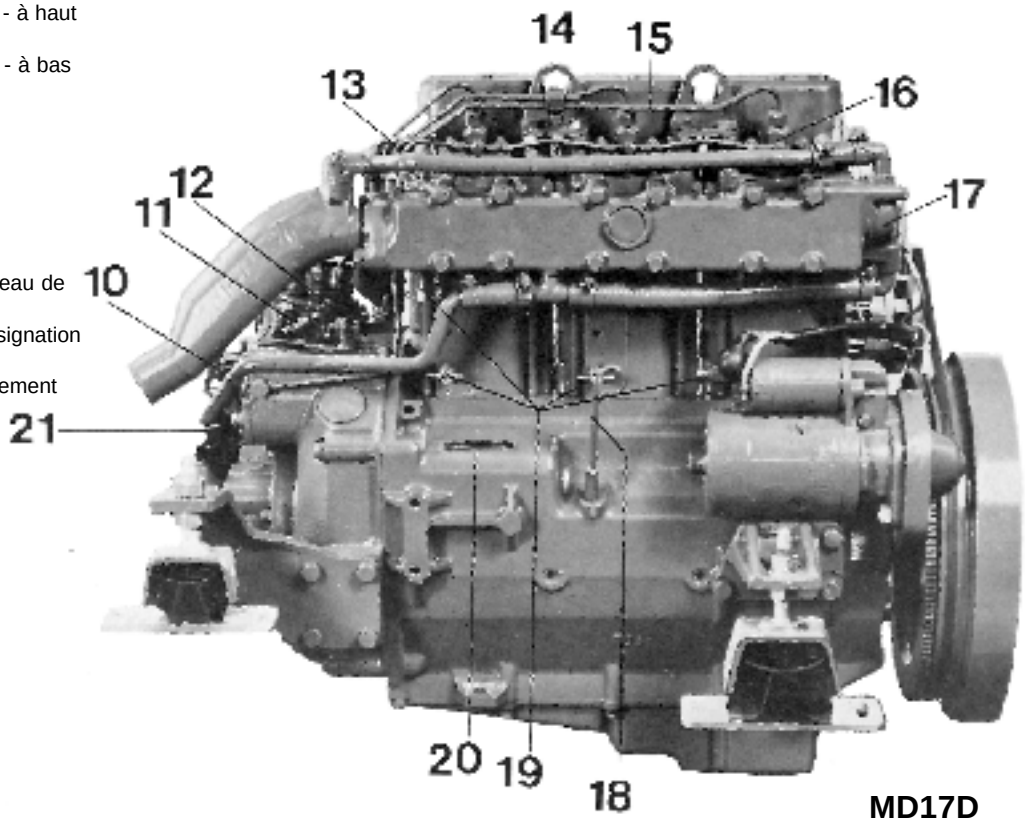
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr



MD17C

MD17C et D

1. Boîte de fusibles
2. Poignée de décompression
3. Filtre à air
4. Remplissage d'huile
5. Vis de purge d'air
6. Filtre fin
7. Pompe d'alimentation
8. Commande de compte-tours
9. Filtre à huile
10. Dispositif d'arrêt
11. Vis de réglage pour ralenti - à haut régime
12. Vis de réglage pour ralenti - à bas régime
13. Tuyau de fuite d'huile
14. Oeillet de levage
15. Tuyaux de refoulement
16. Injecteur
17. Boîtier de thermostat
18. Jauge d'huile
19. Robinets de vidange pour eau de refroidissement
20. Numéro de fabrication, désignation de moteur
21. Pompe d'eau de refroidissement

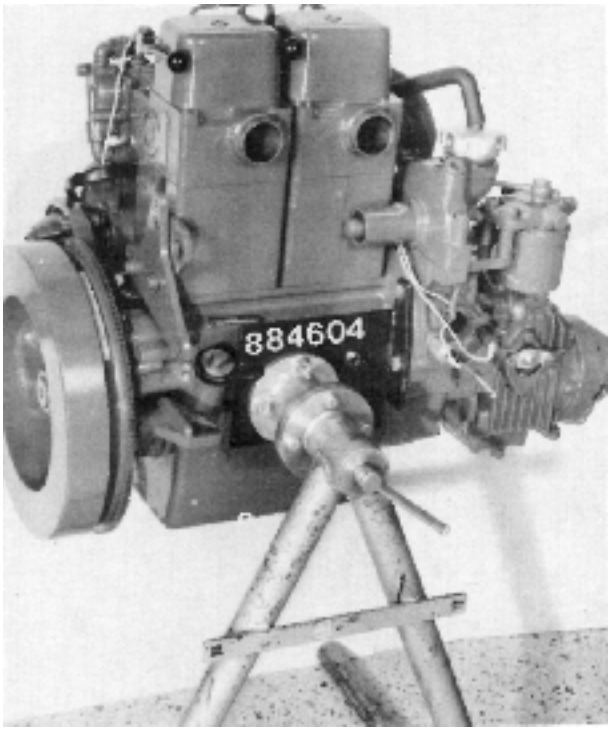


MD17D

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

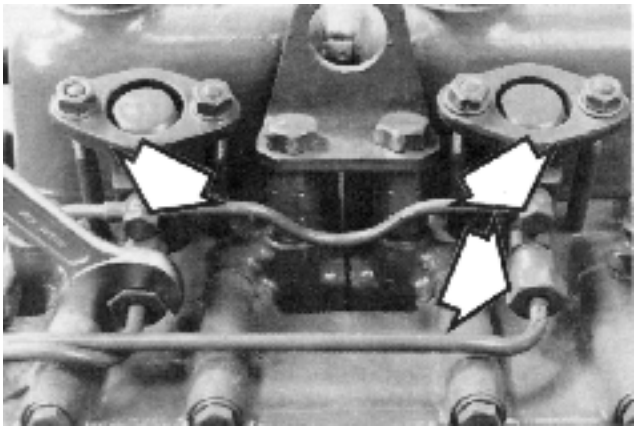
Depose

Vidanger l'eau de refroidissement, l'huile de lubrification ainsi que le carburant se trouvant éventuellement dans le filtre et la pompe d'injection. Nettoyer le moteur extérieurement.

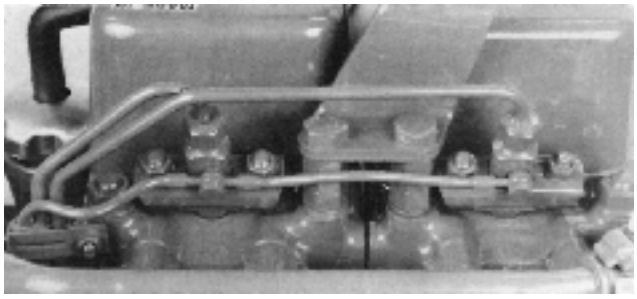


1. Il est recommandé d'employer un dispositif de fixation pour le moteur dans le bâti 9992520. MD11: 884604. MD17: 884581.

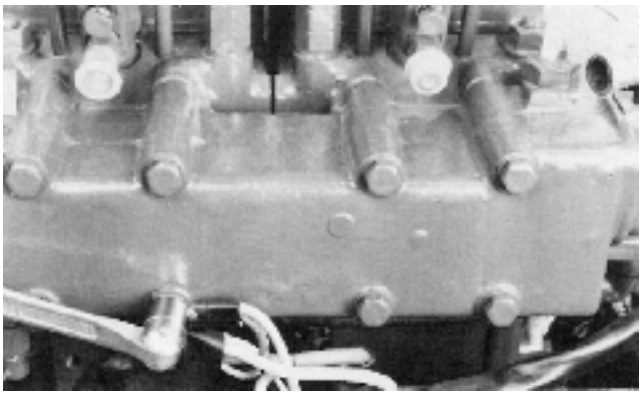
CULASSES



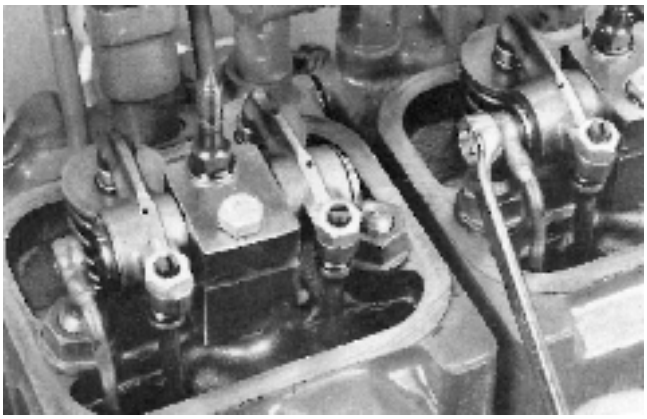
2A. Déposer le filtre à air, le tuyau de fuite d'huile et les tuyaux de refoulement. Mettre des capuchons protecteurs. La figure montre un modèle ancien d'injecteurs sur les moteurs MD11 jusqu'au No 50988 et MD17 16621.



2B. La figure montre un nouveau modèle d'injecteurs sur les moteurs MD11 à partir du No 50989 et MD17 16622.

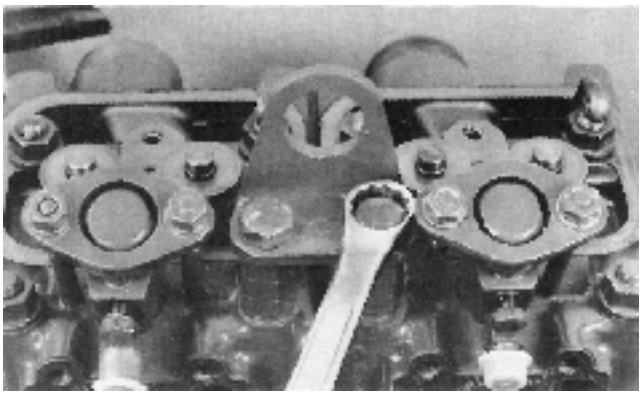


3. Déposer le tuyau d'eau de refroidissement entre la pompe d'eau de mer et le tuyau d'échappement. Déposer le tuyau d'échappement (portée de clé: 13 mm).

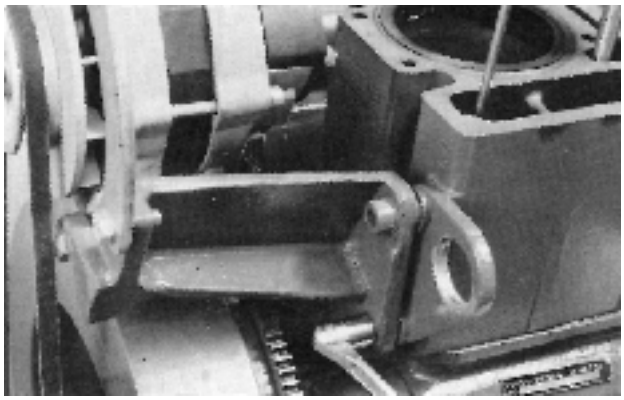


4. Déposer les caches-culbuteurs. Enlever les tuyaux d'huile aux axes de culbuteurs et déposer la culbuterie. Enlever les tringles.

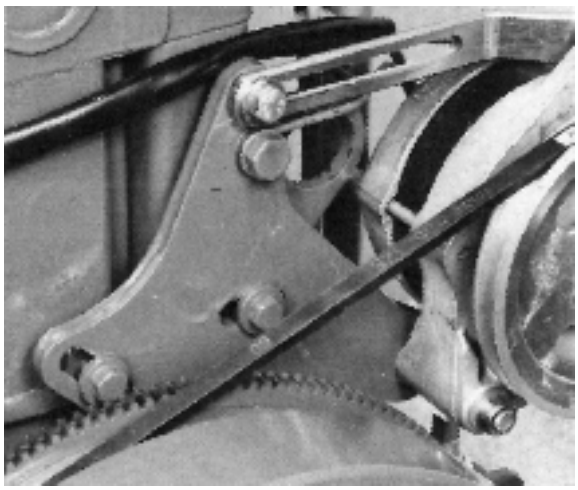
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr



5. Déposer l'œillet de levage (ou les œillets) et les écrous qui retiennent les culasses (portée de clé: 19 mm).
Arranger un peu le tuyau d'huile et soulever la culasse.

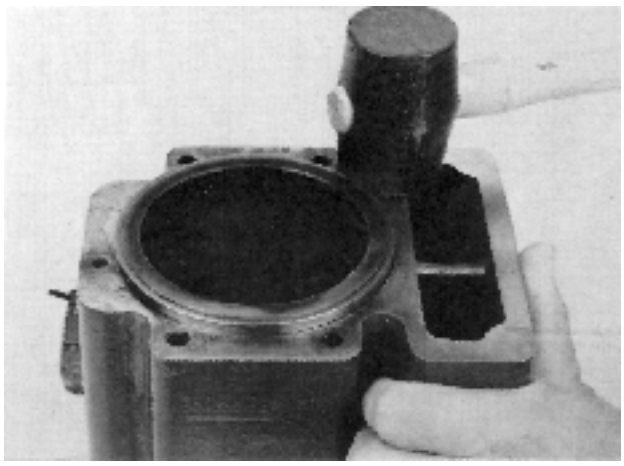


6A. Débrancher les câbles à la commande de compte-tours, au mano-contact et à l'alternateur.
MD11: déposer la console de l'alternateur en même temps que ce dernier. La figure montre un ancien modèle, MD11C jusqu'au moteur No 52480 ainsi que MD11D à partir du début de la production.
MD17: déposer le carter (ancien modèle) sur la courroie trapézoïdale et déposer l'alternateur.



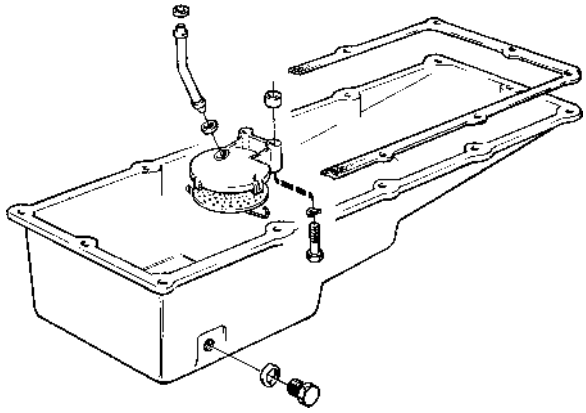
6B. MD11: la figure montre un nouveau modèle, à partir du moteur No 52481.

CYLINDRES, CHEMISES

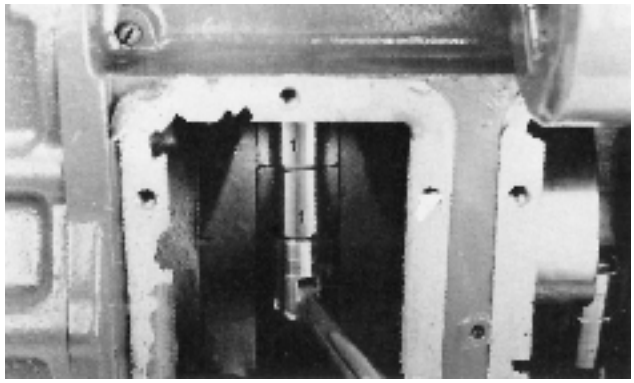


7. Soulever les cylindres. Déposer les chemises de cylindres en plaçant le cylindre avec la partie inférieure de la chemise contre un support plan et en frappant avec un marteau caoutchouc sur la face du cylindre.

PISTONS, BIELLES



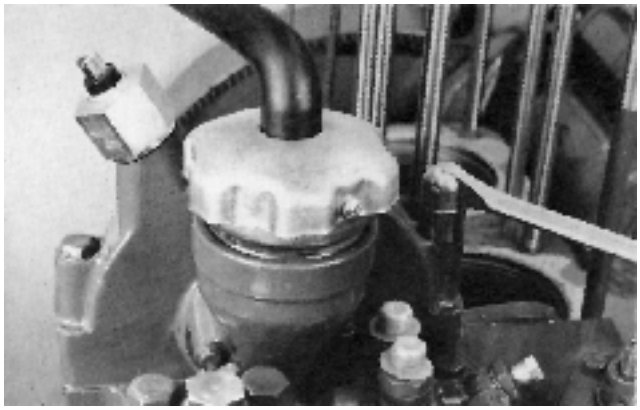
8. MD11: déposer les portes de visite du carter (6 pans 6 mm).
MD17: déposer le carter d'huile et la crépine à huile.
ATTENTION! Enlever les joints d'étanchéité aux extrémités du tuyau d'aspiration de la pompe à huile.



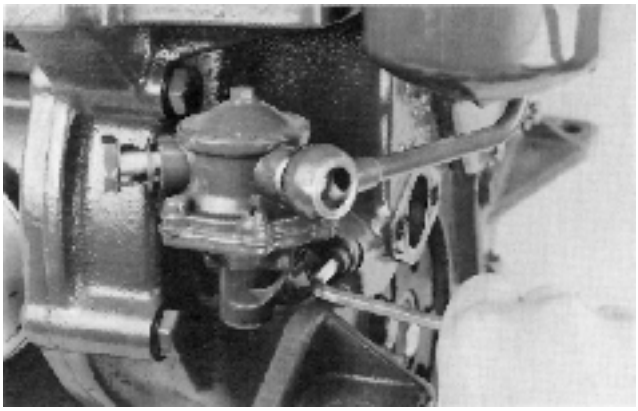
9. Déposer les chapeaux de paliers de bielles puis déposer ces dernières (avec les pistons). Repérer les bielles (si ce n'est pas déjà fait). Déposer les poussoirs de soupapes.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

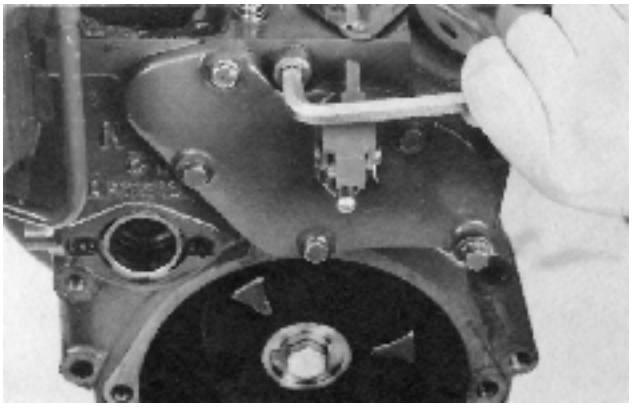
PIGNONS DE DISTRIBUTION



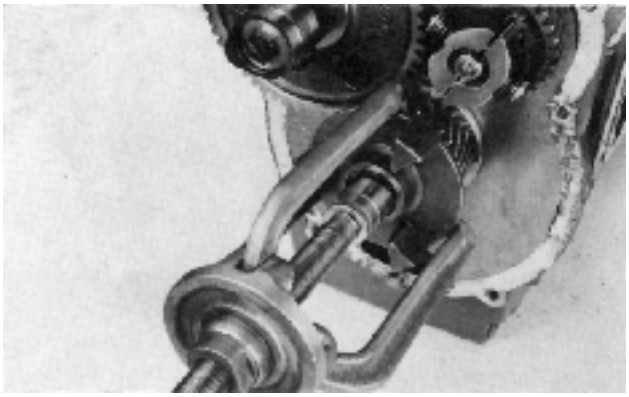
10. Déposer le tuyau de reniflard (ou le dispositif de démarrage manuel).



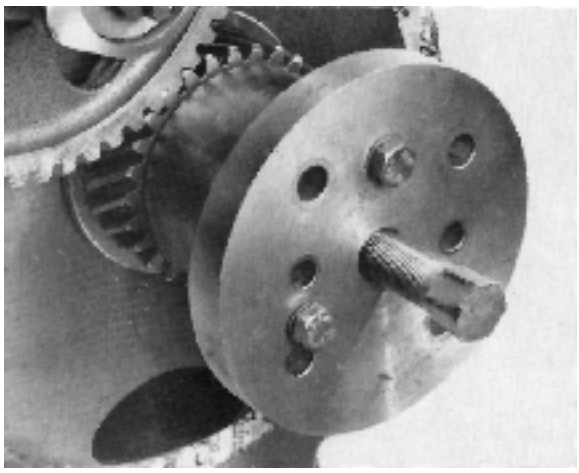
11. Déposer la pompe d'injection, la pompe à eau de mer, la pompe d'alimentation et le filtre à carburant. Les moteurs D possèdent un conduit de retour de fuites d'huile branché au raccord d'entrée (se référer à la page 27).



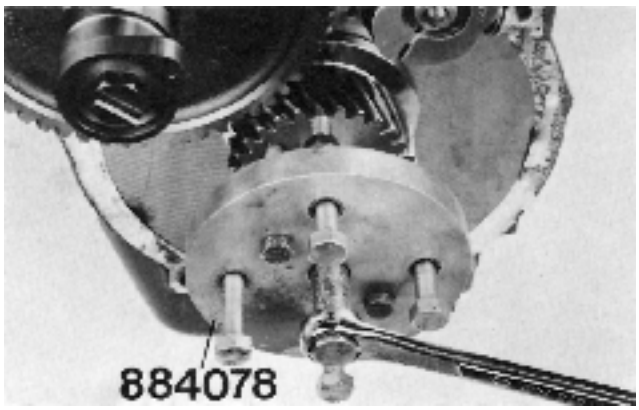
12. Déposer le carter de distribution.



13A. **MD11C et MD17C**. Démonter l'entraîneur sur le vilebrequin (il existe un pignon d'entraînement sur les moteurs avec un inverseur RB), employer une cale intermédiaire. Récupérer la clavette.

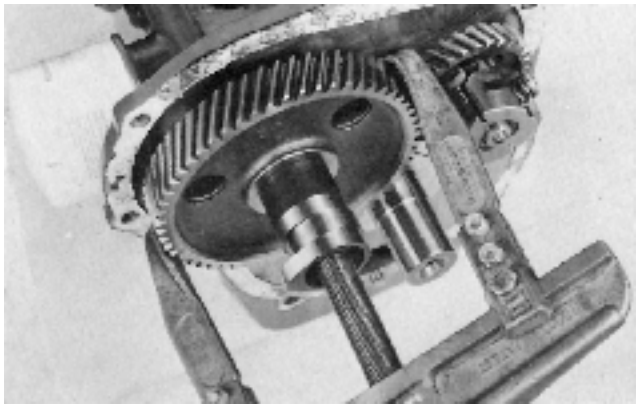


13B. **MD11D et MD17D**. Démonter l'entraîneur sur le vilebrequin. Retirer l'entraîneur à l'aide de l'extracteur 884078 (pour le volant), employer une cale intermédiaire. Récupérer la clavette. Les anciens modèles d'extracteur 884078 peuvent être modifiés en perçant trois trous de 8,5 mm (employer la bride à cannelures comme gabarit de perçage).

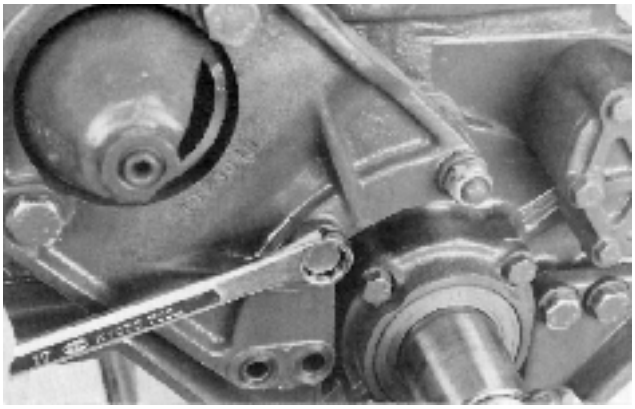


14. Extraire le pignon de vilebrequin à l'aide de l'extracteur 884078. Déposer la clavette, l'entretoise et la rondelle axiale.

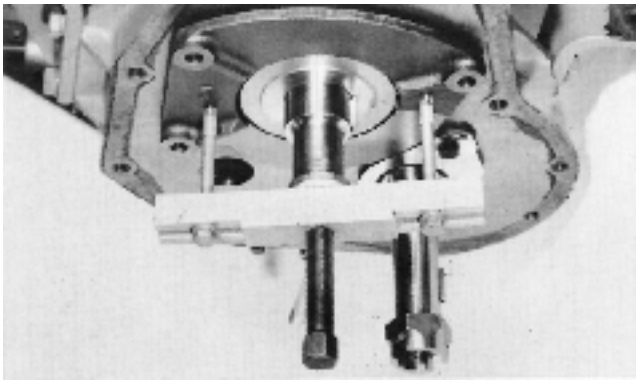
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr



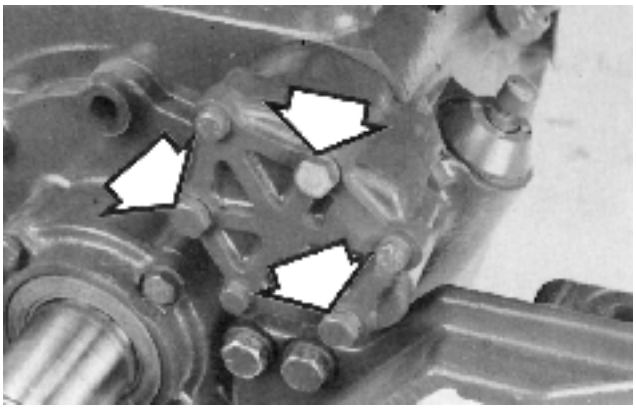
15. Dévisser la vis à filetage à gauche de l'entraîneur/écrou d'arbre à cames. Enlever la came et le pignon en même temps. (Sur MD11 le vilebrequin peut être démonté sans enlever le pignon d'entraînement de l'arbre à cames.)



18. Déposer le démarreur et sa console.

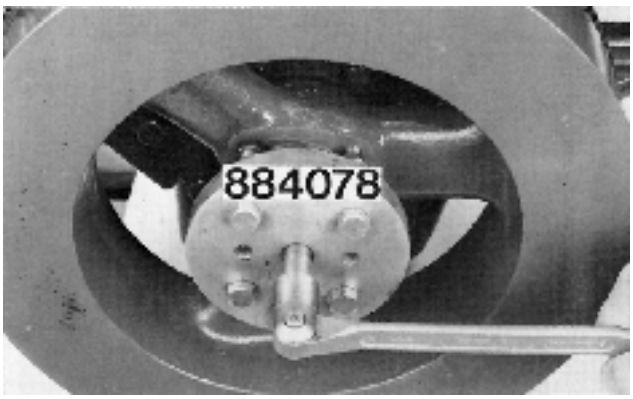


16. MD11, certains modèles: déposer la poulie qui se trouve sur le volant.
MD17: déposer le chapeau de palier.

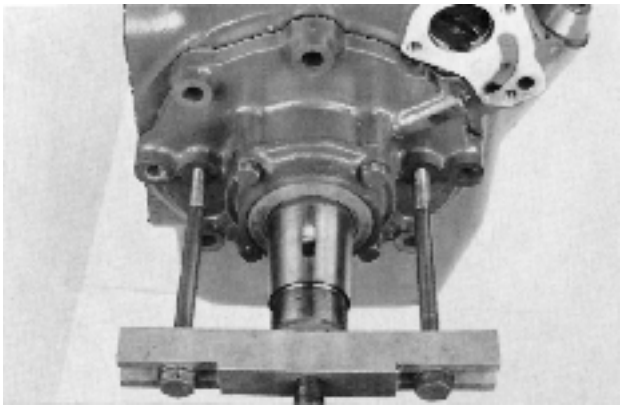


19. Déposer la pompe à huile.

VOLANT



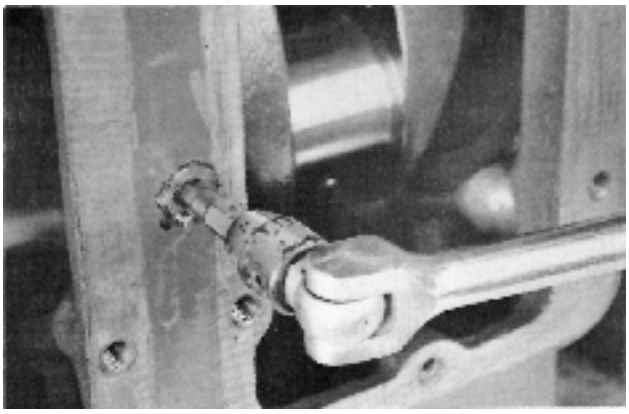
17. Redresser la rondelle et dévisser l'écrou central. Retirer le volant à l'aide de l'outil 884078. Enlever la clavette et bien la conserver.
ATTENTION: l'écrou est serré au couple de 500 Nm (50 m.kg).



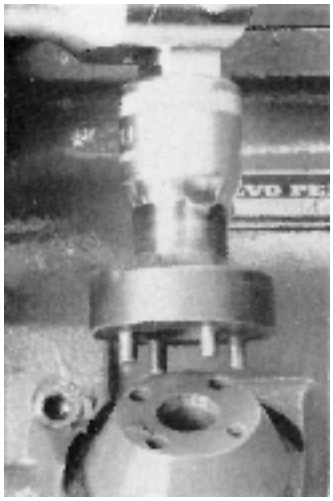
20. MD11: Déposer les supports avant de moteur. Déposer le chapeau de palier.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

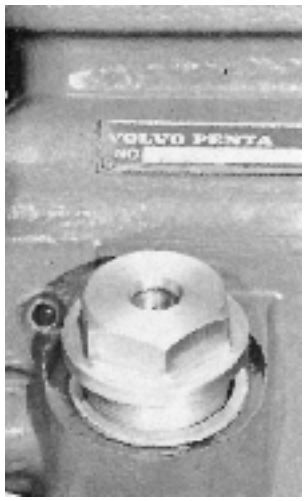
VILEBREQUIN



21. Déposer la vis de verrouillage du palier intermédiaire de vilebrequin (deux vis sur MD17). Retirer le vilebrequin.

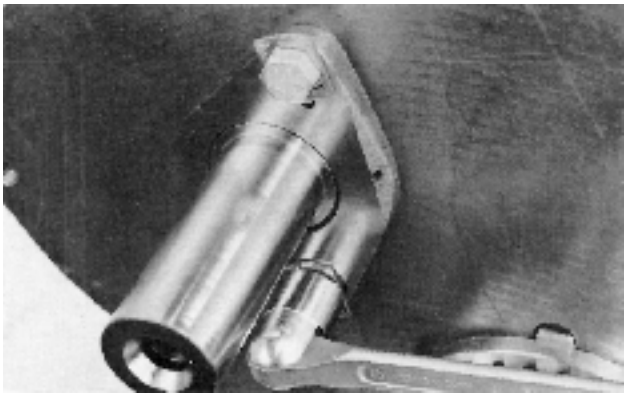


23B. MD11C.
Outil 884714.

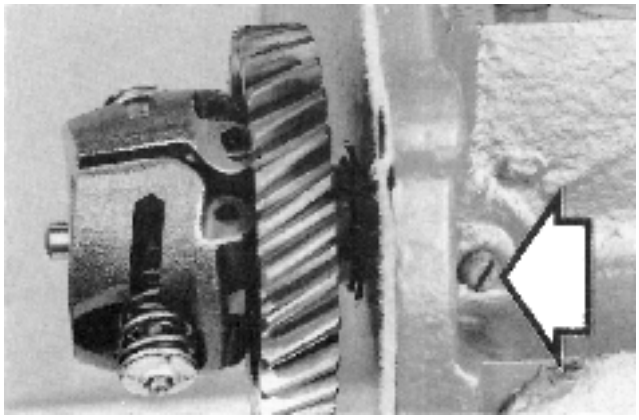


23C. MD11D.
Portée de clé 30 mm.

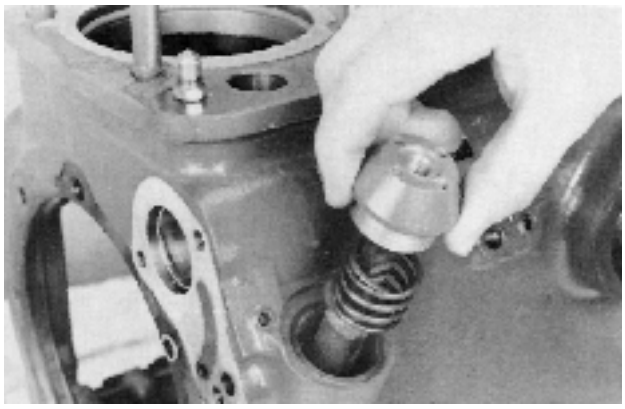
ARBRE A CAMES



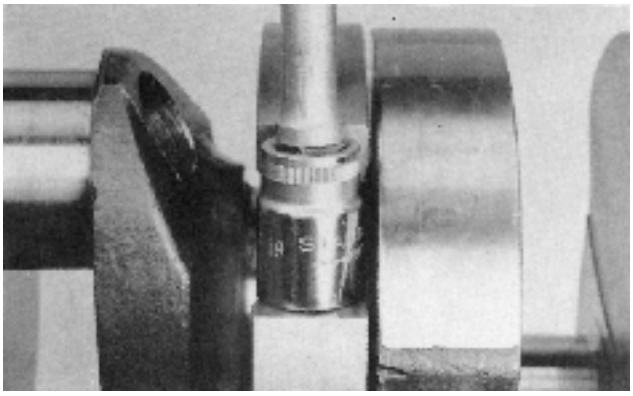
22. Déposer la rondelle butée et soulever l'arbre à cames.
MD17: vérifier le bon positionnement du trou d'huile lors du montage.



24. Dévisser la vis de verrouillage et enlever le régulateur centrifuge.



23A. Déposer le filtre à huile, le mano-contact d'huile et le tuyau d'huile pour la culbuterie.
MD11: déposer la crépine à huile.
MD11C: employer l'outil 884714 (voir 23B).
MD11D: portée de clé 30 mm (voir 23C).

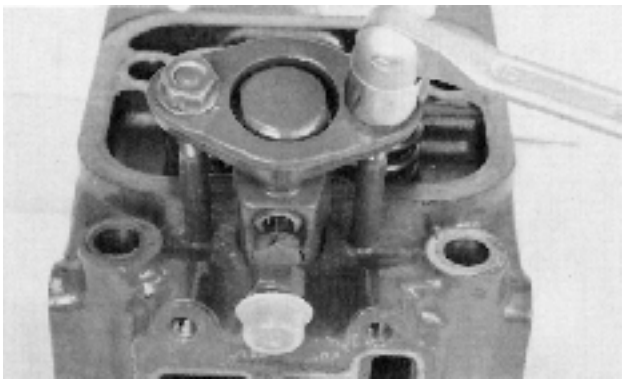


25. Démonter le palier intermédiaire (deux pièces sur MD17).
ATTENTION! Les repérer de façon à les remettre dans la même position.

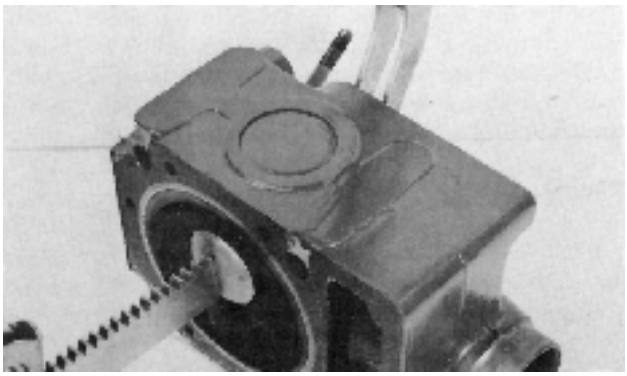
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Culasses

DEMONTAGE

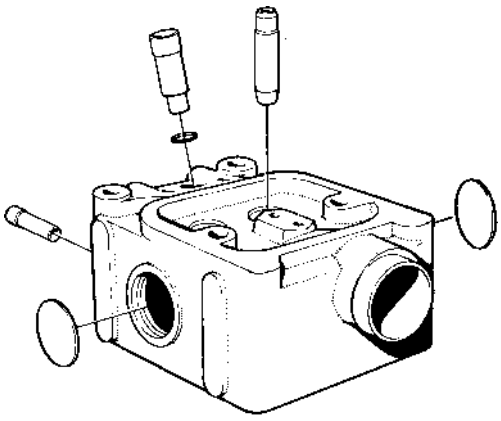


26. Démonter les injecteurs et monter des capuchons protecteurs.



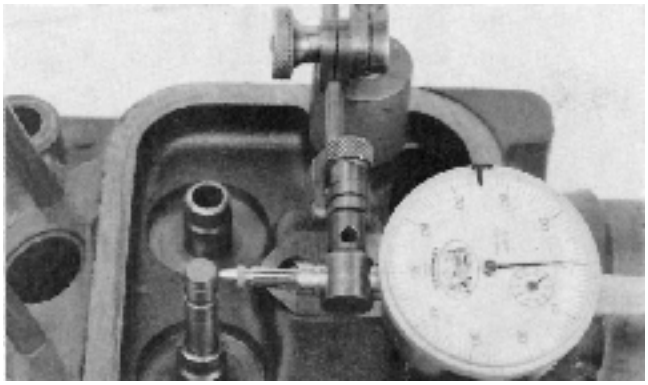
27. Enlever les capuchons d'usure sur les fusées de soupapes. Démonter les ressorts de soupapes à l'aide d'une pince pour ressort de soupape. Placer les soupapes dans l'ordre sur une déshabilleuse. Enlever les joints d'étanchéité placés sur les guides de soupapes.

NETTOYAGE, VERIFICATION

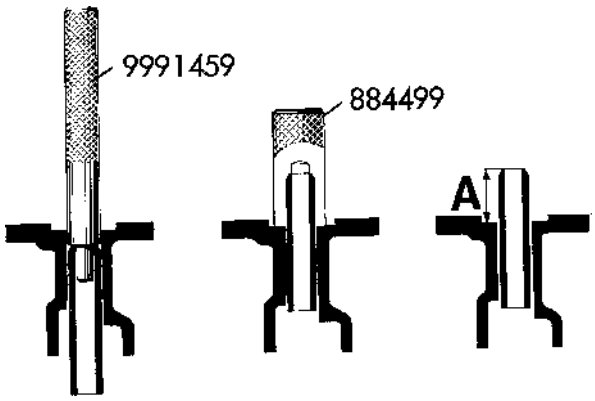


28. Bien nettoyer toutes les pièces en faisant particulièrement attention aux canaux de circulation de liquide de refroidissement. En cas de doute, contrôler l'étanchéité par un essai sous pression, pression d'eau: 0,3 MPa (3 bars).

GUIDES DE SOUPAPES



29. Contrôler l'usure des guides de soupapes en plaçant une soupape neuve dans le guide et en mesurant ensuite le jeu à l'aide d'un comparateur. Remplacer les guides si nécessaire.
Limites d'usure:
Soupape d'admission, jeu maxi ..... 0,15 mm
Soupape d'échappement, jeu maxi ... 0,17 mm

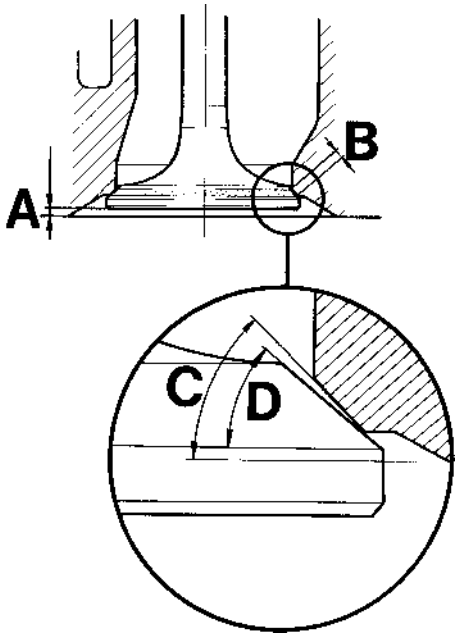


A = 18 mm (0.709")

30. Extraire les anciens guides en se servant du mandrin 9991459. Lubrifier extérieurement les nouveaux guides et les enfoncer en place avec le mandrin 884499. Le mandrin devra être enfoncé jusqu'au fond de la culasse. Réaléser les guides de soupapes au besoin. Alésoir 9994128.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

SIEGES DE SOUPAPES ET SOUPAPES

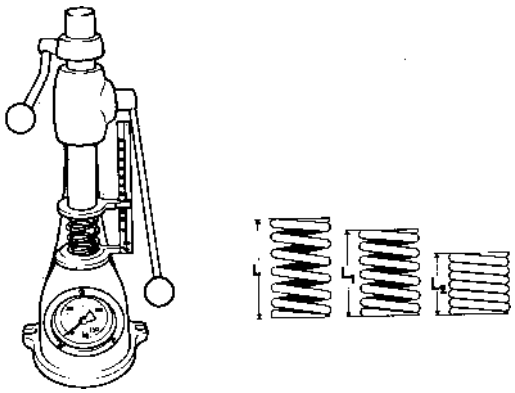


A = maxi 2,5 mm (.10”) C = 45°
B = 1±0,1 mm (0,04±0,004”) D = 44,5°

31. Rectifier ou réaléser les sièges de soupapes. L’angle (C) devra être de 45°. Contrôler et si besoin remplacer les guides de soupapes avant d’usiner les sièges, voir le paragraphe 29. La largeur de surface de contact (B) devra être de 1±0,1 mm.

Rectifier les soupapes à la machine. L’angle (D) devra être de 44,5°. Si le bord de la soupape est réduit, après usinage, à moins de 1,5 mm, il faudra jeter la soupape. Il en est de même lorsque les queues de soupapes sont recourbées ou si la cote (A) est supérieure à 2,5 mm. Rectifier la surface de contact contre le culbuteur si besoin. Roder les soupapes avec de la pâte abrasive et en contrôler le contact avec une couleur de marquage.

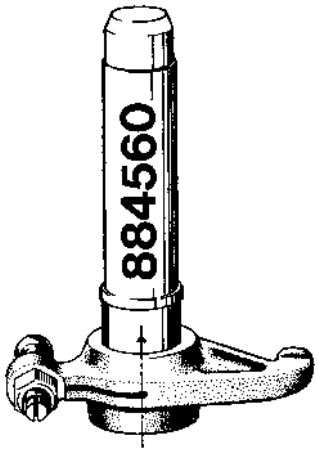
RESSORTS DE SOUPAPES



32. Contrôler la longueur des ressorts de soupapes, sans charge comme en charge.

L	Longueur à vide	50 mm
L_1	avec une charge de 300±20 N (30±2 kg)	39 mm
L_2	avec une charge de 560±30 N (56±3 kg)	32 mm

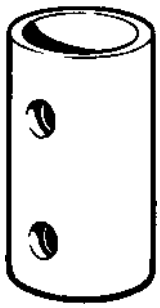
CULBUTERIE



33. Démonter la culbuterie et nettoyer toutes les pièces. Vérifier l’usure des bagues de l’axe et du culbuteur. Si les bagues doivent être remplacées, employer le mandrin 884560 pour l’extraction et la mise en place (veiller à ce que le trou d’huile de la bague vienne juste en face de celui du culbuteur). Après la mise en place les bagues devront être alésées jusqu’à obtenir un ajustement demi-tournant.

Vérifier que la surface de contact des culbuteurs avec la soupape n’est pas usée. En cas d’usure légère, on peut faire une rectification à la machine. Lubrifier l’axe de culbuteur et remonter les diverses pièces.

POUSSOIRS DE SOUPAPES

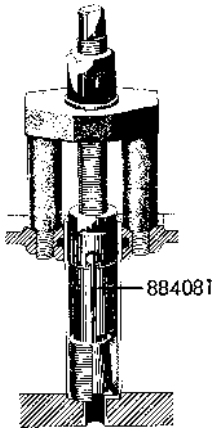


34. Vérifier l’usure des poussoirs de soupapes. La surface cylindrique ne doit pas être rayée ou poreuse. La surface de contact contre l’arbre à cames ne doit pas être rugueuse ou usée de façon inégale. Remplacer le poussoir de soupape si besoin.

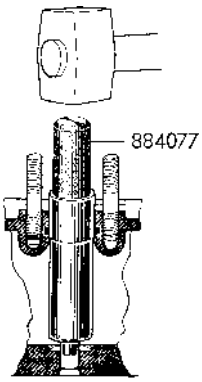
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

DOUILLE D'INJECTEUR

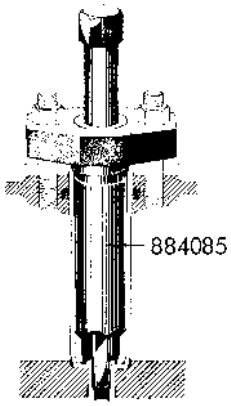
Commencer par vidanger l'eau de refroidissement du moteur si ce n'est pas déjà fait.



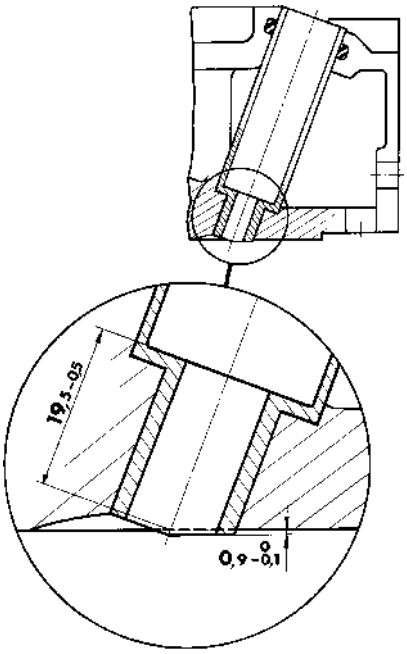
35. Démonter la douille avec l'outil 884081. Pousser la vis d'expansion dans la douille et visser dans le sens contraire d'horloge jusqu'à ce que la vis se coince dans la douille. Serrer fort de façon à ce que les filetages pénètrent bien dans la matière. Enfiler ensuite le joug sur les goujons qui tiennent l'injecteur. Visser l'écrou et tourner jusqu'à ce que la douille soit enlevée.



36. Démonter le joint torique et bien nettoyer l'orifice où la douille sera placée. Lubrifier le nouveau joint torique et le monter. Lubrifier la nouvelle douille et la monter à l'aide de l'outil 884077. Taper sur la douille jusqu'à ce qu'elle vienne toucher le fond.

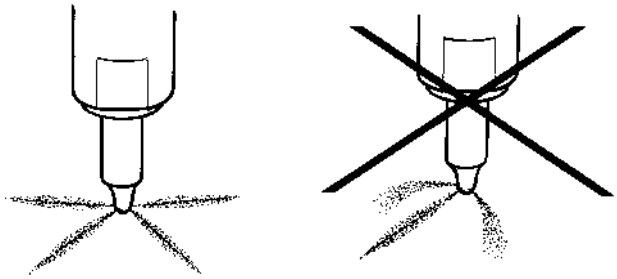


37. Lubrifier le mandrin 884085 et le pousser dans la douille (veiller à ce que l'axe soit bien revissé à sa position initiale). Mettre quelques rondelles et écrous sur les goujons de façon à pouvoir fixer le joug avec les vis de fixation. Visser le mandrin aussi bas que le permet l'épaulement dans la douille d'injecteur ce qui enlève la douille. Enlever l'outil.



38. Régler la longueur de la douille à l'extérieur du plan du bloc (cote 0,9 mm) et vérifier aussi que la douille est bien montée (cote 19,5 mm).

INJECTEURS



39. Contrôler la forme du jet à une pression d'ouverture correcte.

Jusqu'aux moteurs 50988 (MD11) et 16621 (MD17):

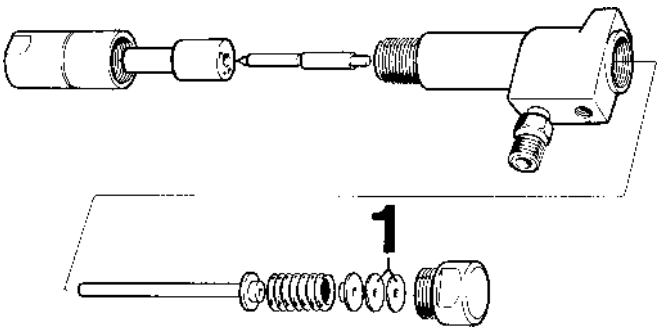
$17{,}0\ ^{+\ 0{,}8}_{-\ 0}$ MPa ($170\ ^{+\ 0{,}8}_{-\ 0}$ bars)

A partir des moteurs 50989 (MD11) et 16622 (MD17):

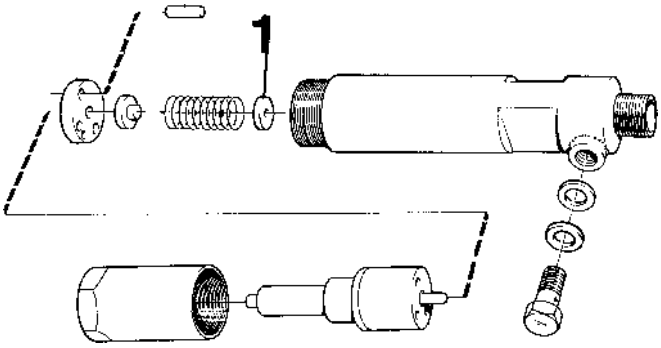
$24{,}5\ ^{+\ 0{,}8}_{-\ 0}$ MPa ($245\ ^{+\ 0{,}8}_{-\ 0}$ bars)

Vérifier aussi que les jets de carburant venant des quatre trous, s'arrêtent en même temps et qu'il n'y a pas de gouttes restantes.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr



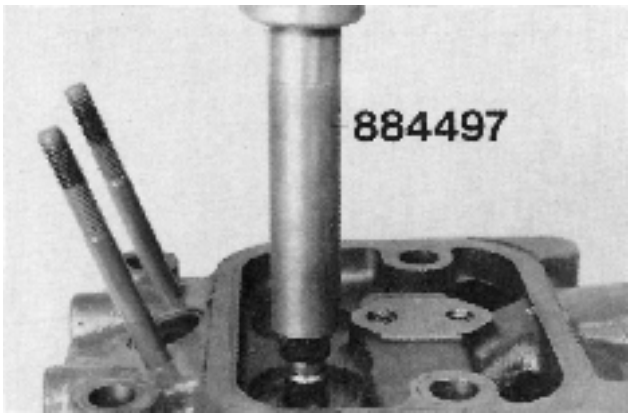
Jusqu'aux moteurs 50988 (MD11), et 16621 (MD17).



A partir des moteurs 50989 (MD11) et 16622 (MD17).

40. La pression d'ouverture se règle en démontant l'injecteur et en remplaçant la rondelle de réglage (1) par une autre ayant une dimension appropriée.

REMONTAGE DES CULASSES

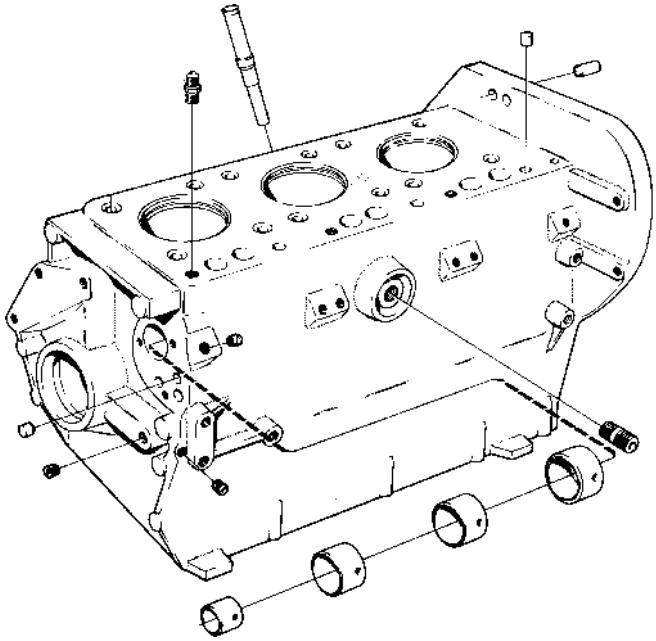


41 A. Bien nettoyer les culasses. Lubrifier les nouveaux joints d'étanchéité pour les soupapes d'admission. Placer la tige pour outil 884497 dans le guide de soupape. Enfoncer la bague d'étanchéité sur la tige et taper la bague à l'aide de la douille jusqu'à ce que la tige touche le fond de la douille.

B. Lubrifier les fusées des soupapes et mettre un peu de graisse dans la rainure d'ergot de soupapes d'admission. Placer les soupapes dans leurs guides. Visser doucement la soupape d'admission de peur d'abîmer la bague d'étanchéité. Monter les ressorts de soupapes à l'aide de la pince pour ressorts de soupape.

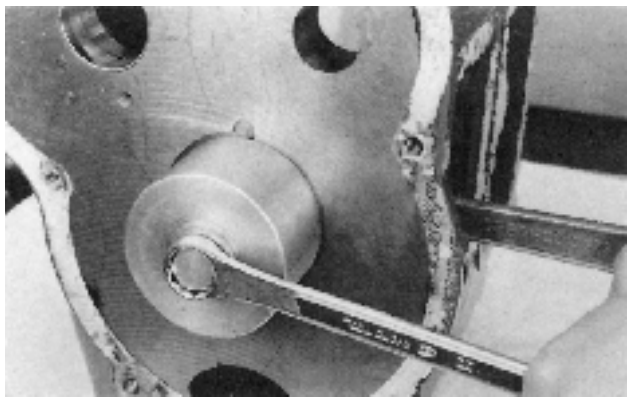
CARTER

NETTOYAGE, VERIFICATION



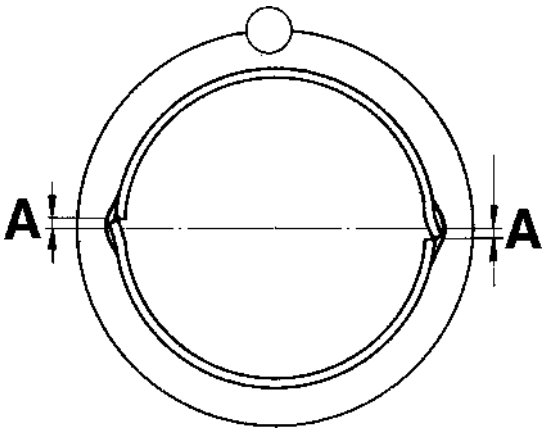
42. Déposer tous les bouchons de canaux et bien nettoyer le carter. Vérifier qu'il n'y a aucun dépôt dans les canaux et que le carter n'est pas fissuré. Passer une couche de produit d'étanchéité sur les bouchons puis les remonter.

ECHANGE DE PALIERS DE VILEBREQUIN



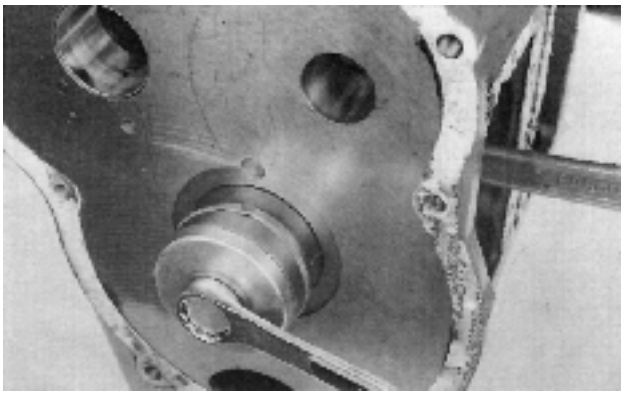
43. Extraire le palier au moyen de l'outil 884489 ou d'une presse hydraulique. ATTENTION! Contrôler la position des langues de verrouillage de façon à démonter les paliers dans le bon sens. Nettoyer les canaux d'huile avant de monter des paliers neufs.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr



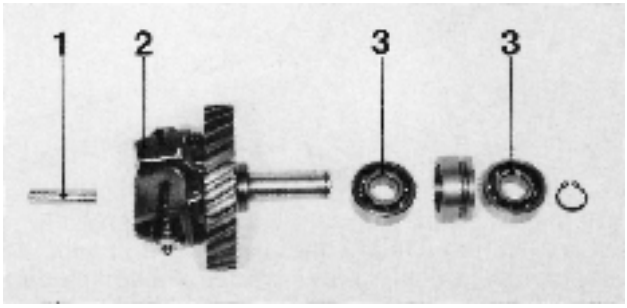
A = 1,5 mm (.06”)

44A. Assembler les deux moitiés de palier avec une corde caoutchouc et les tourner de façon à ce que les langues de verrouillage après le pressage viennent se trouver dans leur rainure respective. ATTENTION! Les moitiés de palier devront être un peu décalées, voir la figure.



44B. Monter les roulements avec l’outil 884489 ou avec une presse hydraulique.

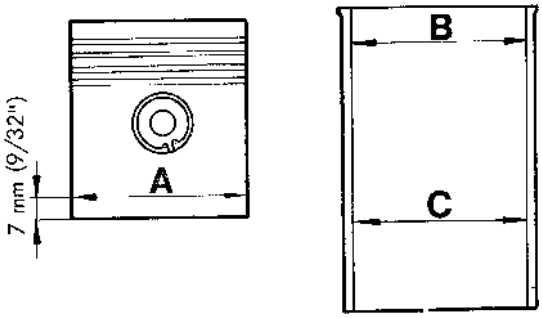
REGULATEUR CENTRIFUGE



45. Nettoyer le régulateur. Vérifier si les poids 2 cisaillent l’arbre ou s’il y a un trop grand jeu entre l’arbre et la masselotte. Vérifier ensuite si la goupille 1 glisse facilement dans l’arbre. Vérifier enfin les deux roulements à billes 3.

Changer les roulements en cas de grippage et vérifier que toutes les pièces mobiles se déplacent facilement. Les graisser puis les remonter dans l’ordre inverse.

PISTONS, CHEMISES

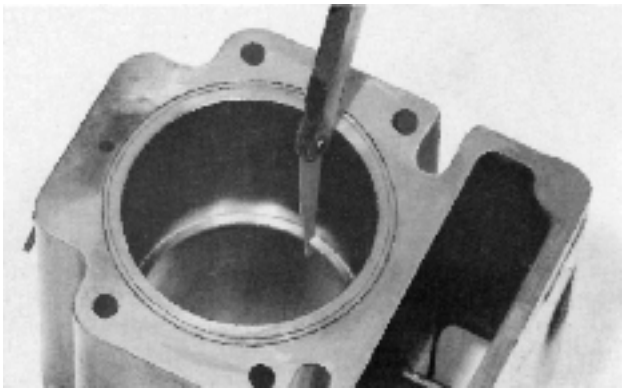


46. Vérifier l’usure et les endommagements des pistons et des chemises.

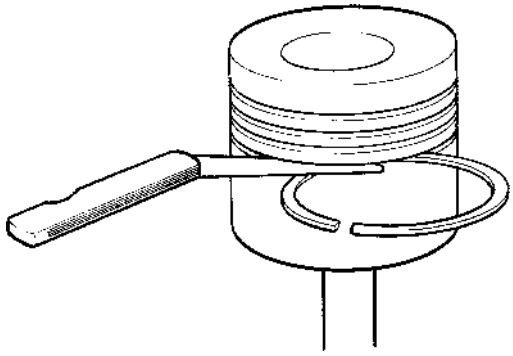
A. Mesurer le diamètre des chemises de cylindres sur plusieurs points diamétralement opposés et à diverses hauteurs, de la position supérieure à la position inférieure (B et C). Remplacer les pistons et les chemises si l’usure est supérieure ou égale à 0,25 mm.

B. Mesurer le diamètre de piston (A) perpendiculairement au trou d’axe de piston et à 7 mm du bord intérieur. Calculer le jeu maxi et mini du piston (le diamètre maxi respectivement mini de chemise de cylindre moins le diamètre du piston).

Jeu au piston (pièces neuves): 0,09 à 0,13 mm.



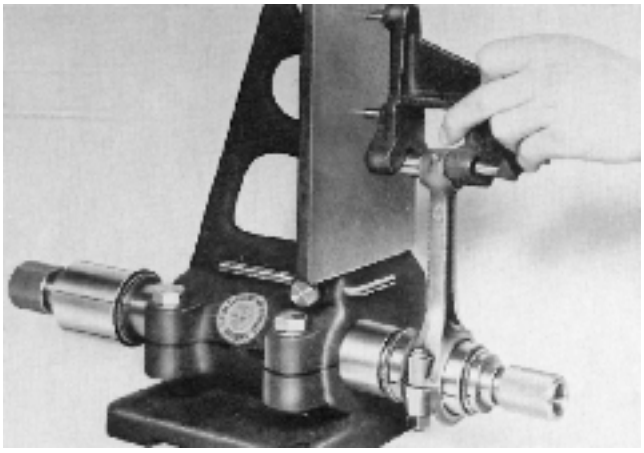
47. Mesurer la coupe des segments de piston sur les nouveaux segments. Si la chemise de cylindre n’est pas neuve, la mesure devra être faite sous le point mort bas. En ce qui concerne les dimensions, se rapporter aux « caractéristiques techniques ».



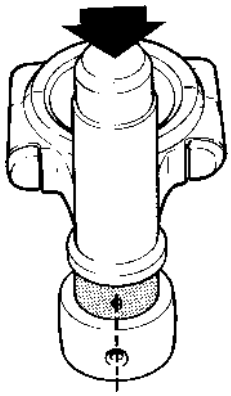
48. Mesurer le jeu des segments dans la gorge. En ce qui concerne les dimensions, se rapporter aux « caractéristiques techniques ».

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

BIELLES



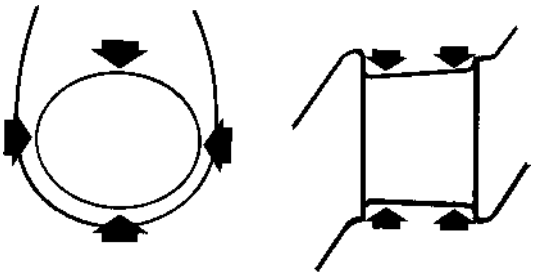
49. Contrôler les bielles au point de vue rectitude et torsion.



50. Vérifier les bagues des pieds de bielles en employant les axes de pistons comme calibres. Il ne doit pas y avoir de jeu perceptible. Si les bagues doivent être remplacées: employer un mandrin approprié pour l'extraction et la mise en place. Veiller à ce que le trou d'huile dans la bague vienne en face de celui de la bielle.

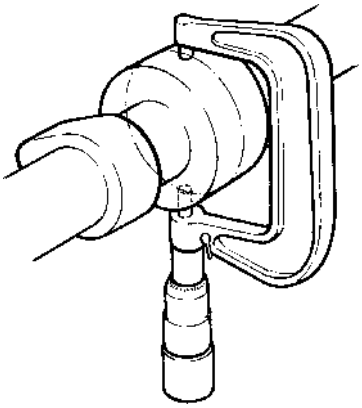
Réaléser les nouvelles bagues. Si l'ajustement est correct, un axe de piston lubrifié doit pouvoir descendre lentement de son propre poids à travers la bague.

VILEBREQUIN



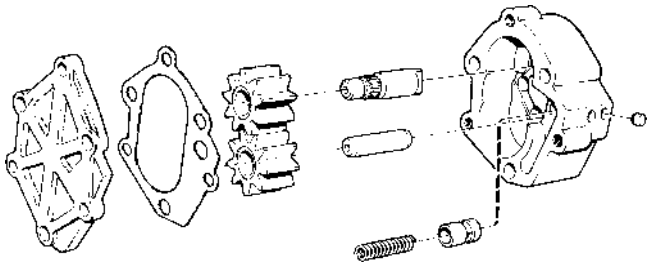
51. Mesurer les manetons et les tourillons. L'ovalité ne doit pas dépasser 0,06 mm et la conicité 0,05 mm. Si ces valeurs sont dépassées il faudra rectifier le vilebrequin jusqu'à la cote inférieure requise (voir « Caractéristiques techniques »).

ARBRE A CAMES

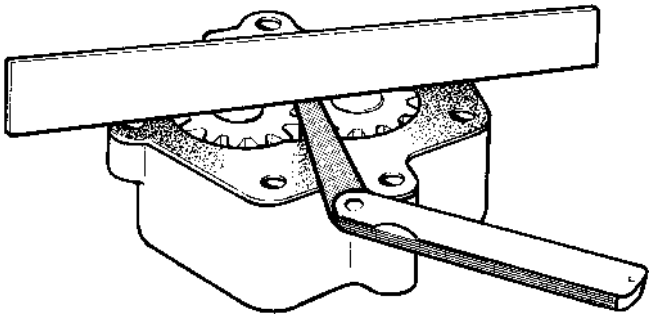


52. Vérifier l'état d'usure des portées et des cames de l'arbre à cames. Contrôler aussi l'usure des paliers. Les paliers sont mis en place par pression et doivent être réalésés après leur mise en place. Usure maximale permise sur les portées et les paliers: 0,05 mm.

POMPE A HUILE



53. Déposer le couvercle (garder l'ancienne garniture). Déposer le pignon, le ressort et le piston. Bien nettoyer toutes les pièces. Contrôler le ressort du clapet de décharge, voir « Caractéristiques techniques ». Remplacer les pièces usées ou endommagées.

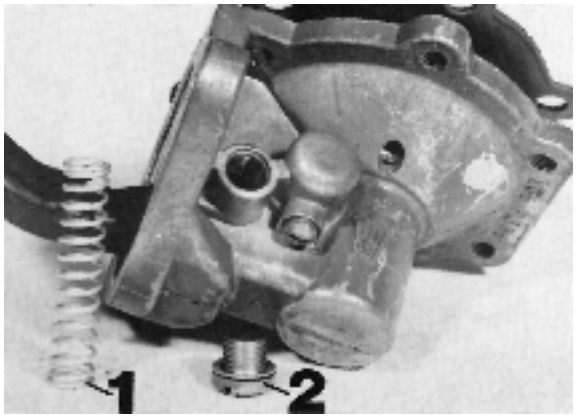


54A. Contrôler le jeu axial du pignon. Attention! Mesure faite avec l'ancienne garniture. Le nombre de garnitures augmente ou diminue suivant les besoins de façon à ce que le jeu soit de 0,03 à 0,15 mm (nouvelles garnitures: 0,10 mm). Vérifier aussi le couvercle. Si celui-ci est trop usé il devra être changé. Passer une couche de produit d'étanchéité sur les garnitures et remonter les diverses pièces. Mettre un peu d'huile dans la pompe avant de la remonter sur le moteur.

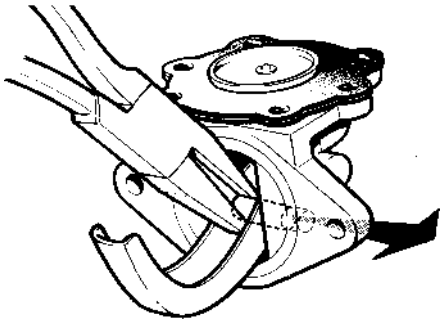
B. Avec une jauge d'épaisseur vérifier le jeu en flanc de denture. Celui-ci doit être de 0,15 à 0,35 mm. Un pignon usé devra être remplacé.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

POMPE D'ALIMENTATION

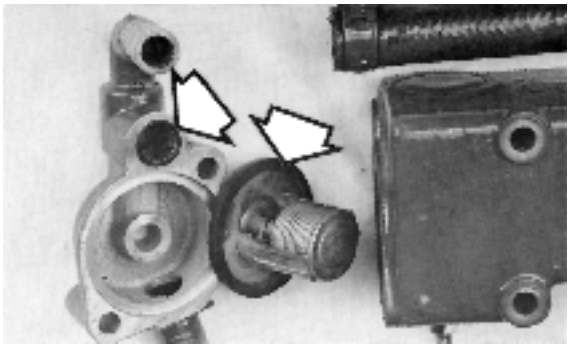


55. Dévisser la vis centrale du couvercle, enlever la crépine et la nettoyer. Dévisser les six autres vis qui maintiennent ensemble le carter inférieur et le carter supérieur. Déposer le ressort du culbuteur (1) et dévisser la vis (2).



56. Démonter l'axe du culbuteur à l'aide d'une pince pointue. Enlever le culbuteur et la membrane. Remplacer les pièces qui sont inclues dans le kit de réparation et remonter la pompe.

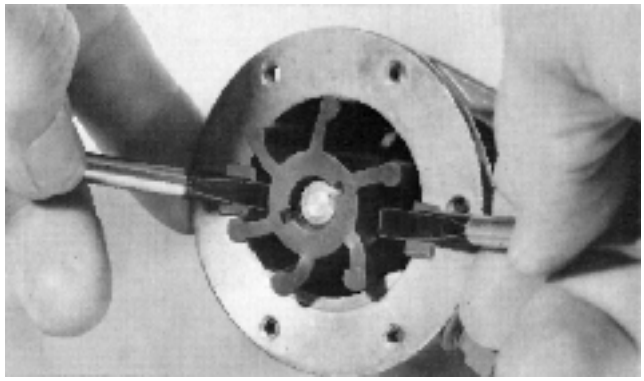
THERMOSTAT



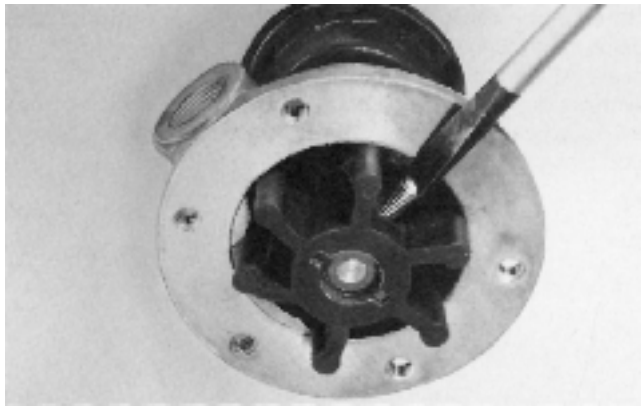
57. Le thermostat est accessible après avoir enlevé le boîtier de thermostat sur le bord avant du tuyau d'échappement. Faire attention à la pénétration de l'eau. Contrôler la température d'ouverture du thermostat dans de l'eau réchauffée. Le thermostat devra s'ouvrir et se fermer d'après les valeurs indiquées dans « Caractéristiques techniques ». Si le thermostat est défectueux, le jeter. Employer de nouveaux joints d'étanchéité lors du montage (MD17 a un seul joint d'étanchéité). La figure montre un ancien modèle de thermostat (à soufflet). Nouveaux modèles: thermostats VAX.

POMPE A EAU DE MER

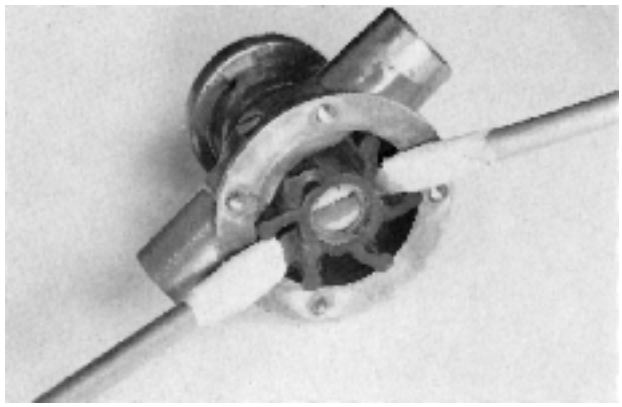
Echange de la turbine de pompe



58. Déposer le couvercle de la pompe à eau de mer. Faire attention à la pénétration de l'eau! Déloger la turbine avec deux tournevis jusqu'à pouvoir dévisser la vis qui maintient la turbine. ATTENTION! Bien protéger les lames des tournevis afin d'éviter d'endommager le corps de pompe.

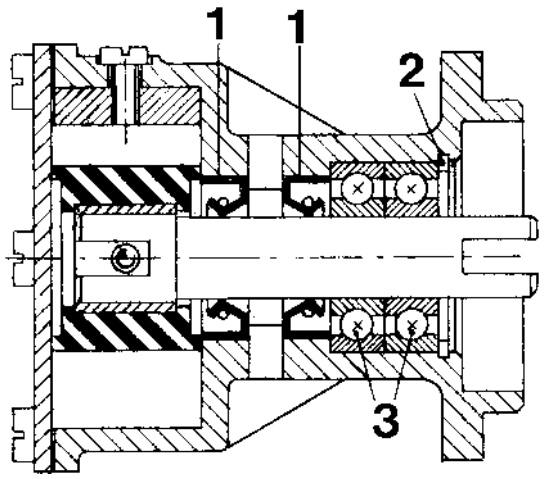


59. Dévisser la vis et enlever la turbine de son axe. Nettoyer le corps de pompe intérieurement. Vérifier que l'entraîneur est sans faute (MD17) et monter la nouvelle turbine. Remonter le couvercle en mettant un joint neuf.

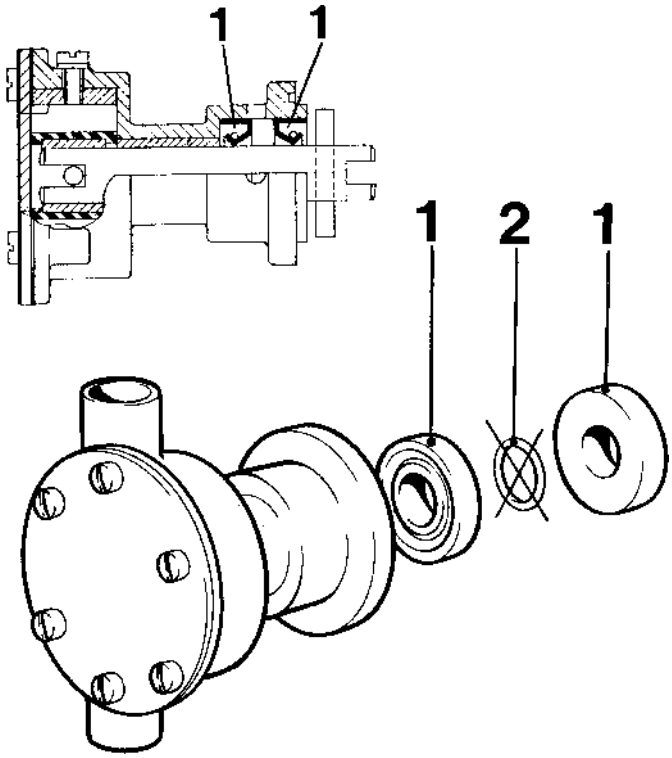


60. **MD11: Moteurs No 46159 à 46175 ainsi qu'à partir du moteur 46214.** Libérer le couvercle. La turbine peut être déposée comme le montre la figure ou à l'aide d'une pince adéquate. ATTENTION! Protéger le bord du corps de pompe. L'arbre est arrêté par une goupille derrière les joints d'étanchéité.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr



61. **MD17 à partir du moteur 17973 et MD17-HD-HE à partir du début de la production.** Déposer la turbine comme le montre la fig. 60. La pompe est munie de deux roulement à billes (3). Lors du démontage, libérer le circlips (2) et extraire l'axe avec les roulements à billes. Les roulements seront démontés de l'axe au moyen d'un mandrin approprié. Pour le montage, enfoncer les roulements sur l'axe au moyen du mandrin 884742 jusqu'à ce que l'axe touche le fond du mandrin. Les joints (1) seront changés suivant la description du paragraphe 63. Enduire l'axe de graisse et le faire passer en tournant par les bagues d'étanchéité de façon à ne pas endommager celles-ci. Enfoncer l'axe jusqu'à ce que les roulements viennent buter puis monter le circlips (2).



63. Enlever les joints d'étanchéité 1 et le joint torique 2 (anciens moteurs}. Nettoyer le corps de pompe et l'axe. Changer la turbine si nécessaire. Vérifier que l'axe n'a aucune bavure. Contrôler l'entraîneur (MD17). REMARQUE: ne pas monter un nouveau joint torique (2).

Monter les nouveaux joints d'étanchéité. REMARQUE: bien les tourner et vérifier qu'ils ne bloquent pas le trou de vidange dans le corps de pompe. Lubrifier l'axe et le monter avec précaution dans le corps de pompe. Le faire passer en tournant par les bagues d'étanchéité de façon à ne pas endommager celles-ci.

Monter l'axe dans le corps de pompe de façon à ce que le filetage pour la vis se trouve à l'extérieur. Monter la turbine et visser la vis en place.

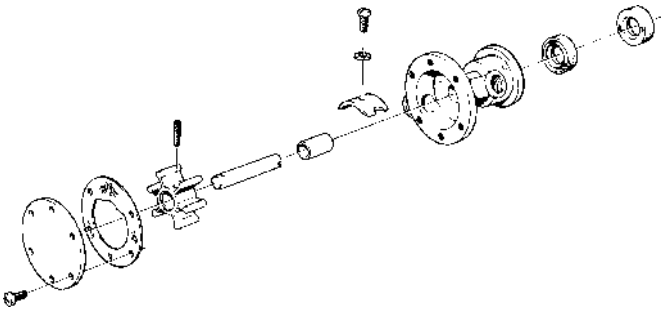
Pompe avec arbre ouvert: l'arbre possède une encoche ouverte vers l'avant, c'est pourquoi la turbine sera montée avec la vis vissée en place.

Ensuite, enfoncer avec précaution la turbine jusqu'à ce qu'elle touche le fond.

Mettre une nouvelle garniture sur le couvercle et serrer ce dernier avec les vis.

Vérifier aussi la vis de l'entraîneur (sur l'arbre à cames).

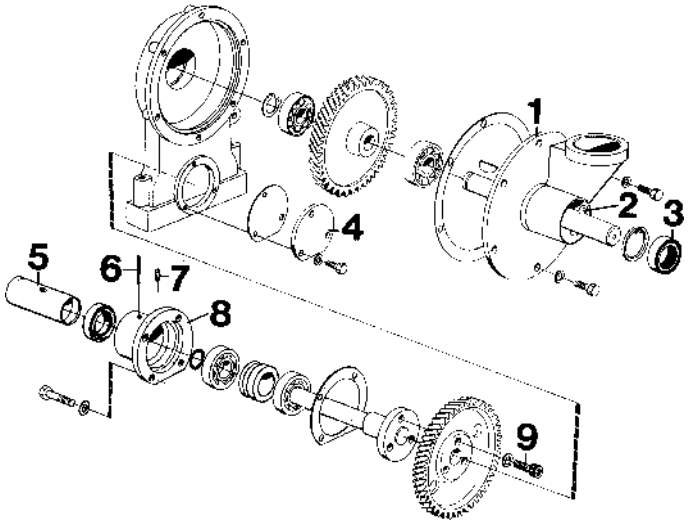
Echange des joints d'étanchéité



62. Démonter la pompe à eau. Faire attention à la pénétration de l'eau. Déposer le couvercle et retirer l'axe et la turbine.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

DEMARRAGE MANUEL, MD17

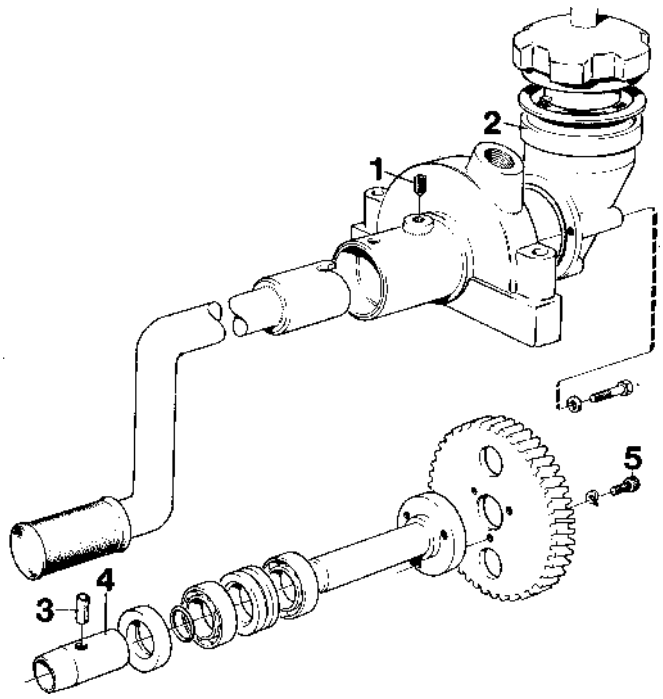


64. Dévisser et enlever le couvercle 1 en même temps que le pignon et l'axe. Enlever la goupille 2 et faire sortir l'axe. Démonter le joint d'étanchéité 3.

Déposer le couvercle 4 et dévisser les vis 9, enlever le pignon. Déposer le carter de roulement 8, enlever la goupille 6 et la douille 5. Dévisser la vis de verrouillage 7 et faire sortir l'axe, les roulements, l'entretoise et les joints d'étanchéité.

Changer les joints d'étanchéité et éventuellement les pièces usées ou endommagées. Lubrifier les roulements et remonter toutes les pièces.

DEMARRAGE MANUEL, MD11



65. Démonter le tuyau de remplissage d'huile 2. Dévisser les vis et enlever le pignon. Enlever la goupille 3 et la douille 4. Dévisser la vis de verrouillage 1 et enlever l'axe, le roulement, l'entretoise et les joints d'étanchéité.

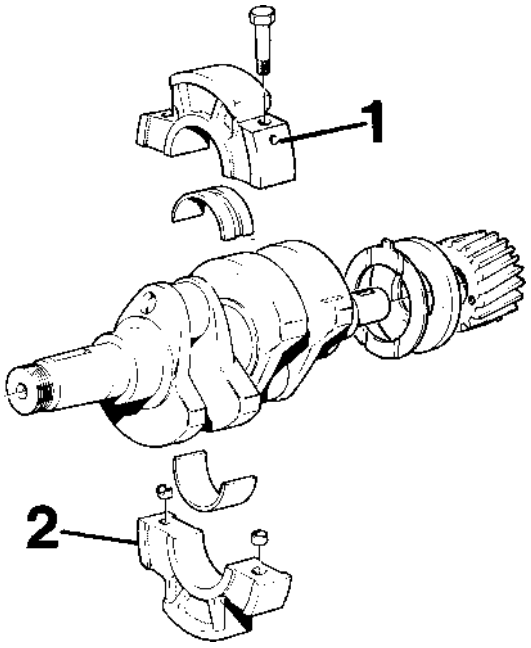
Changer les joints d'étanchéité et éventuellement les pièces usées ou endommagées. Lubrifier le roulement et remonter toutes les pièces.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

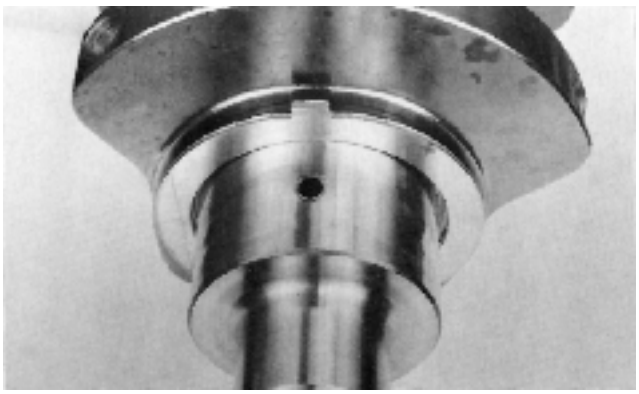
Repose

Utiliser des joints d'étanchéité, des garnitures, des rondelles d'étanchéité et des rondelles de verrouillage neufs. Lubrifier avec de la graisse ou de l'huile les joints d'étanchéité ainsi que toutes les parties mobiles avant le montage.

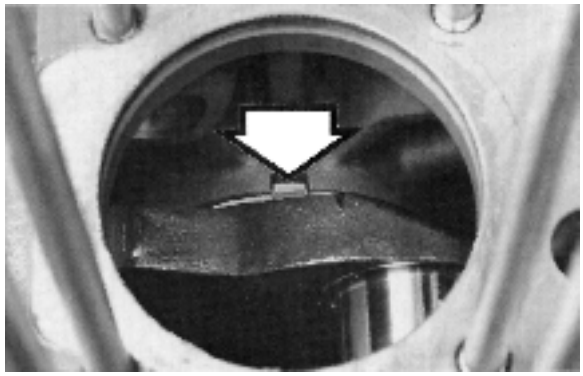
VILEBREQUIN



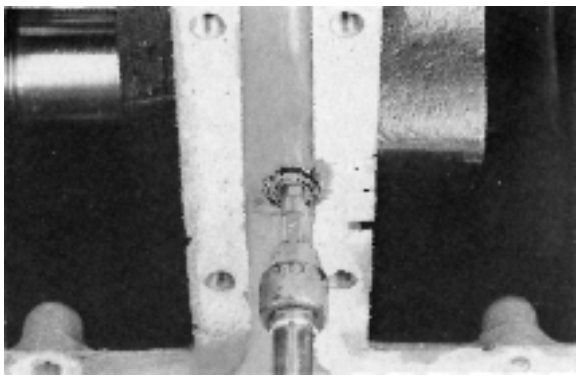
66. Reposer le palier intermédiaire (les-) sur le vilebrequin. ATTENTION! Bien tourner le palier de façon à ce que la vis de verrouillage du carter vienne dans le trou (2) du palier intermédiaire. « 1 » canal d'huile, « 2 » filetage pour vis de verrouillage.



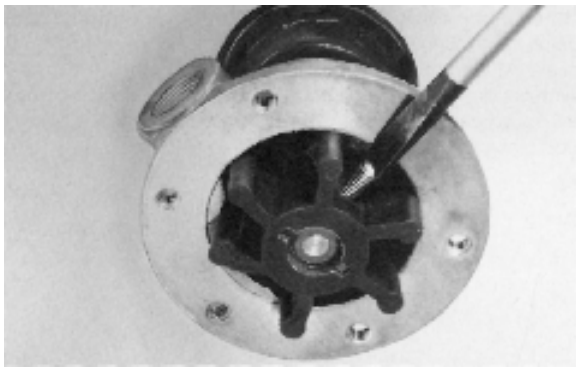
67. MD11: Lubrifier les deux rondelles de roulement axial et monter l'une d'elles sur le vilebrequin, le côté plan tourné vers le palier arrière (du côté des pignons de distribution). L'autre rondelle sera montée suivant le paragraphe 74.



68. Reposer le vilebrequin dans le carter. Veiller à ce que le trou pour la vis de verrouillage du palier intermédiaire vienne en face de celui du carter. MD11: Veiller à ce que l'oreille de la rondelle du roulement axial vienne s'emboîter dans l'encoche du carter.

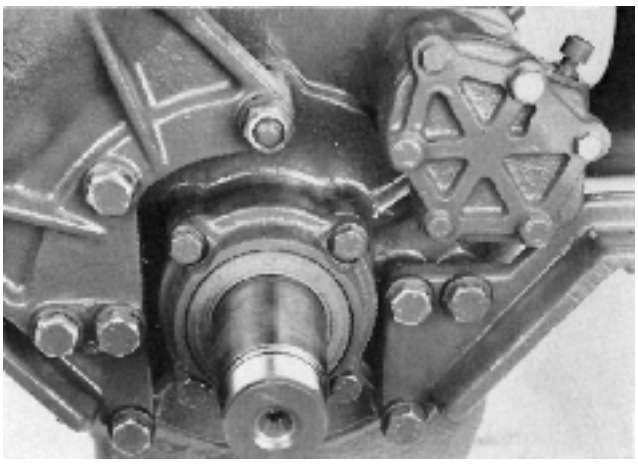


69. Remplacer le joint torique sur la vis de verrouillage du palier intermédiaire. Enrouler un peu d'adhésif de filetage et passer du Permatex par-dessus. Visser la vis de verrouillage de façon à ce qu'elle touche bien le fond, dévisser ensuite d'un demi-tour.



70. MD11: Remplacer les deux joints toriques du chapeau de palier, voir la figure. Remplacer le joint d'étanchéité du vilebrequin. Coller un morceau d'adhésif sur la rainure de clavette dans le vilebrequin et monter le chapeau de palier.
MD17: Coller un morceau d'adhésif sur la rainure de clavette dans le vilebrequin et monter un joint d'étanchéité neuf.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

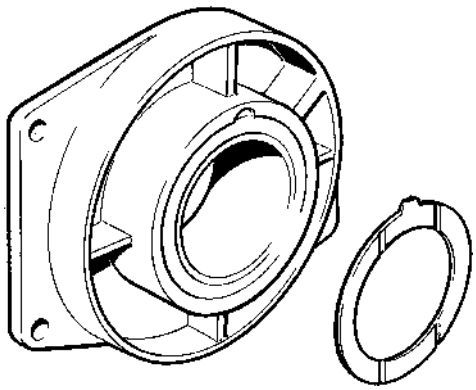


71. Monter le démarreur et la pompe à huile. ATTENTION! Mettre un peu d'huile dans la pompe avant le montage. MD11: Monter les supports avant de moteur.

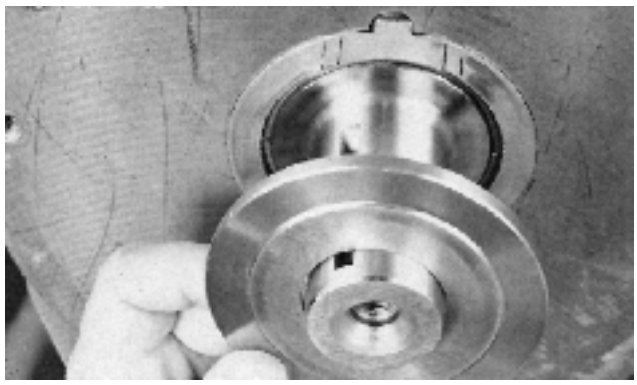
VOLANT

72. Monter la clavette et le volant (le cône devra être absolument propre), couple de serrage: 500 Nm (50 m.kg). Verrouiller l'écrou avec l'arrêtoir.

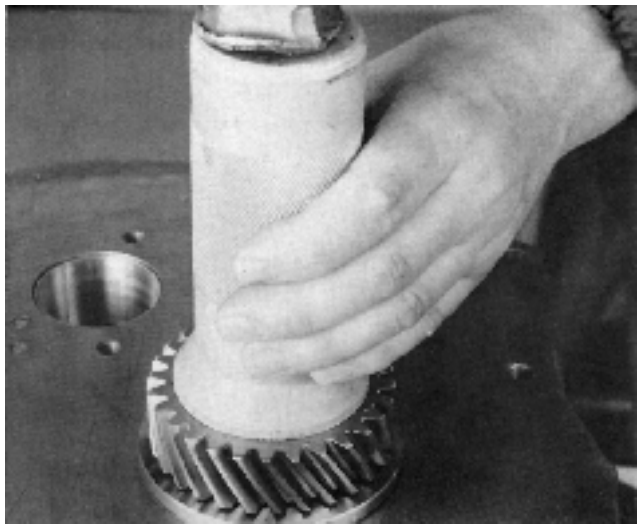
PIGNONS DE DISTRIBUTION



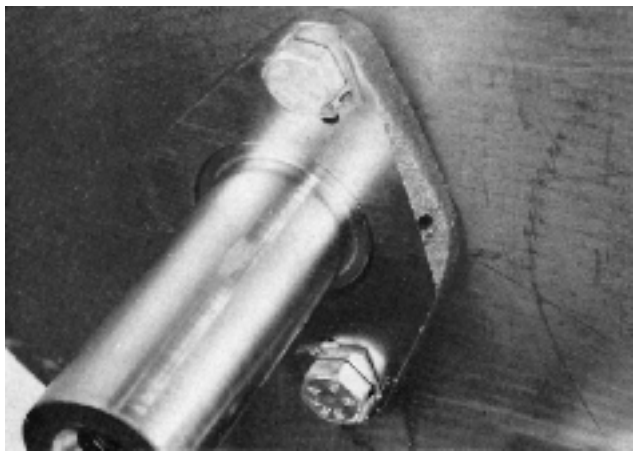
73. MD17: Lubrifier les deux rondelles de roulement axial et placer l'une d'elles à l'intérieur du chapeau de palier, tourner le côté plan contre le palier. Veiller à ce que l'oreille de la rondelle vienne s'emboîter dans l'encoche du chapeau de palier. Visser le chapeau de palier sur le moteur.



74. Placer le moteur de façon à ce qu'il repose sur le volant. Veiller à ce que la rondelle de roulement axial soit bien placée. Placer l'autre rondelle sur le vilebrequin, le côté plan contre le palier. Monter l'entretoise avec le côté plan contre la rondelle de roulement axial.

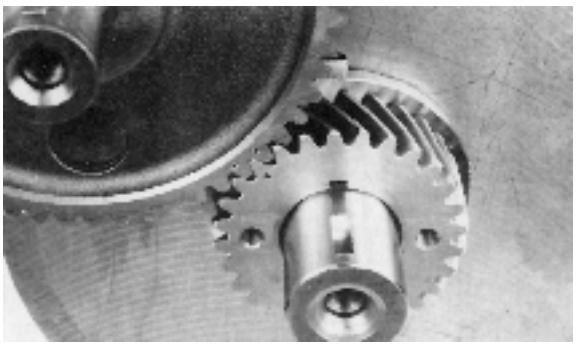


75. Monter la clavette pour le pignon d'entraînement du vilebrequin. Chauffer le pignon jusqu'à environ 100°C et le monter sur le vilebrequin. Vérifier que la rondelle axiale intérieure n'a pas bougé.

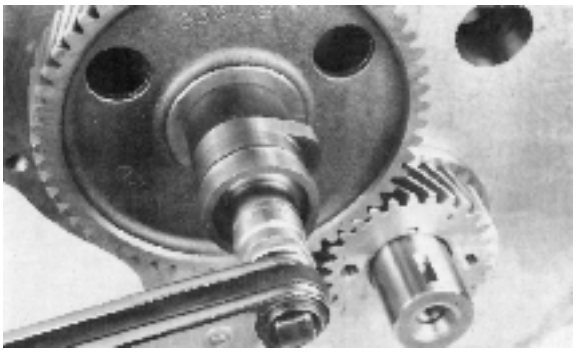


76. Monter l'arbre à cames, veiller à ce que l'arbre de la pompe à huile vienne bien dans la rainure correspondante dans l'arbre à cames. Verrouiller les vis avec les arrêtoirs. MD17: Veiller au positionnement du canal d'huile.

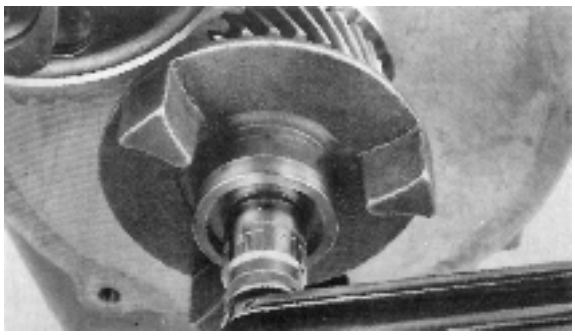
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr



77. Monter la clavette sur le pignon d'entraînement de l'arbre à cames. Chauffer le pignon jusqu'à une température d'environ 100°C et le monter de façon à ce que les repères coïncident. Monter la clavette pour la came.



78. Monter la came et la vis/écrou à filetage à gauche sur l'arbre à cames. Couple de serrage 70 Nm (7 m.kg) pour MD11 et 320 Nm (32 m.kg) pour MD17. Contrôler le jeu axial qui doit être de 0,05 à 0,15 mm.



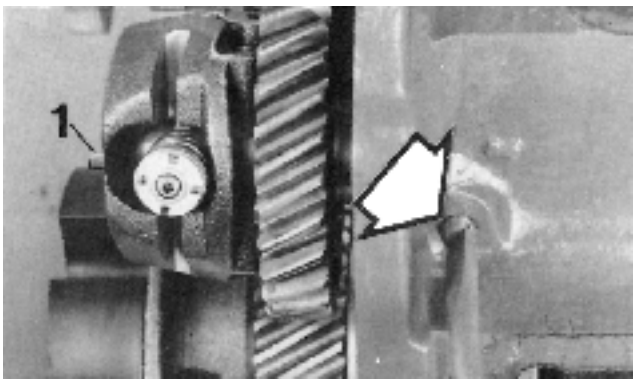
79. Monter la clavette pour l'entraîneur/pignon d'entraînement dans la rainure correspondante dans le vilebrequin, côté inverseur. Chauffer l'entraîneur/pignon d'entraînement jusqu'à environ 150°C et le monter sur le vilebrequin.

Monter la grosse rondelle et l'arrêtoir puis serrer la vis à la clé dynamométrique. Employer un appui (dans le volant). Couple de serrage:

MD11C et D ..... 70 Nm (7 m.kg)
MD17C ..... 120 Nm (12 m.kg)
MD17D ..... 110 Nm (11 m.kg)

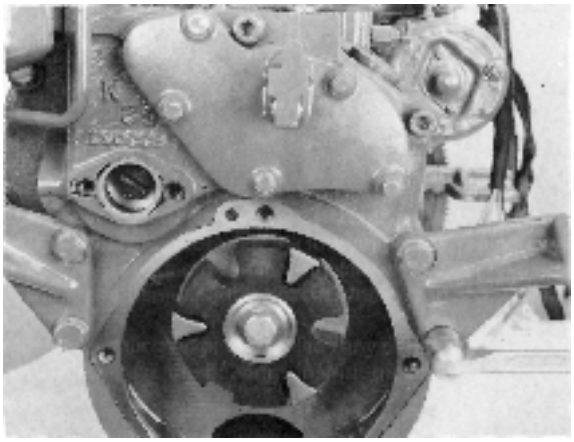
ATTENTION! A ce moment là, le pignon d'entraînement du vilebrequin est aussi serré. Vérifier le jeu axial du vilebrequin qui doit être de 0,08 à 0,35 mm.

Recourber ensuite l'arrêtoir contre la tête de vis. Pour les moteurs C, voir 81A. Pour les moteurs D, voir 81 B.

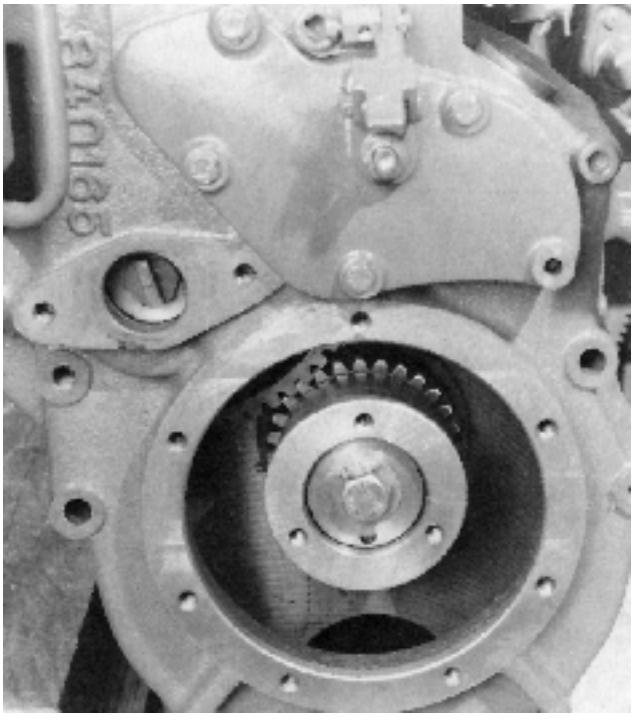


80. Reposer le régulateur centrifuge. Le serrer avec la vis à 6 pans sur le côté. ATTENTION! Veiller à ce que la vis vienne bien dans la gorge. Vérifier que la goupille « 1 » glisse facilement dans l'arbre.

MD17: monter l'entraîneur de pompe à eau de mer.

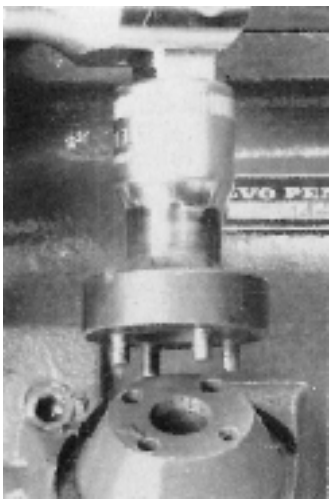


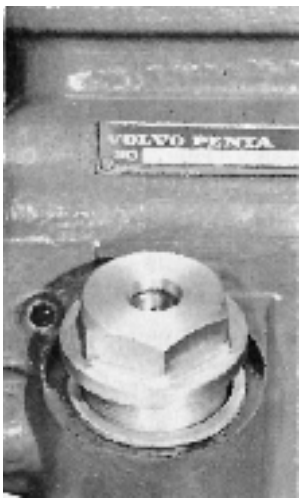
81A. MD11C et MD17C. Reposer le carter de distribution.



81B. MD11D et MD17D. Reposer le carter de distribution.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr





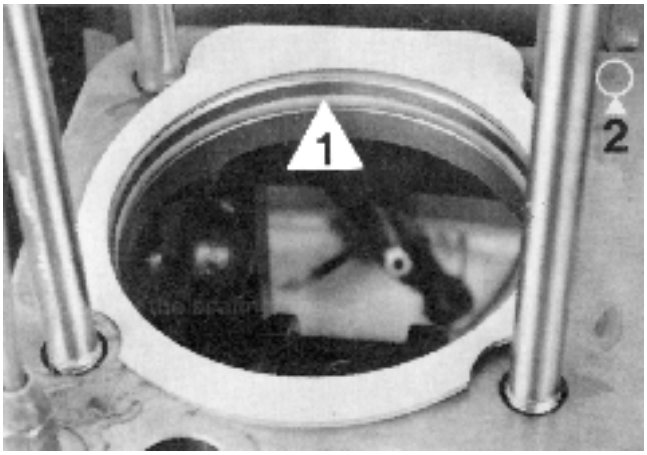
82. Reposer le tuyau d'huile pour la culbuterie. Reposer le mano-contact d'huile et un filtre à huile neuf. MD11: Reposer la crépine à huile. ATTENTION! Passer du Permatex sur la surface d'étanchéité de la crépine ainsi que dans le filetage et bien serrer le couvercle (à la clé dynamométrique) de façon à ce que l'air ne puisse pas pénétrer et abîmer le graissage. ATTENTION! Ne pas oublier la garniture.

Couple de serrage:

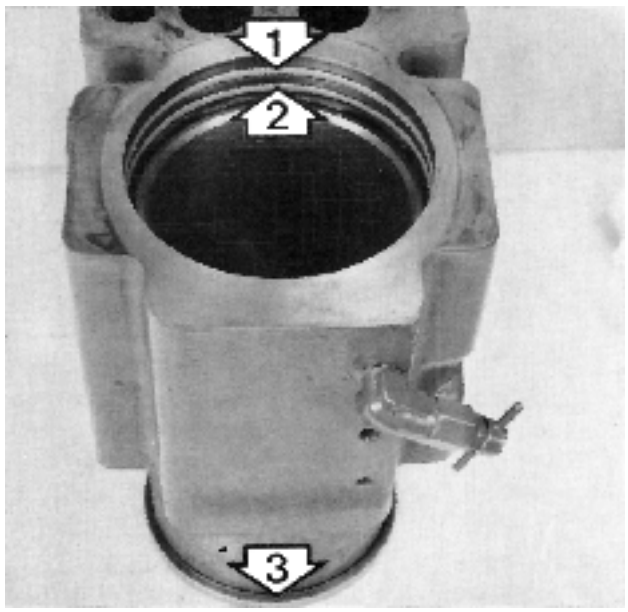
MD11C, 70 Nm (7 m.kg), outil 884714 « A »

MD11D, 120 Nm (12 m.kg) portée de clé 30 mm « B ».

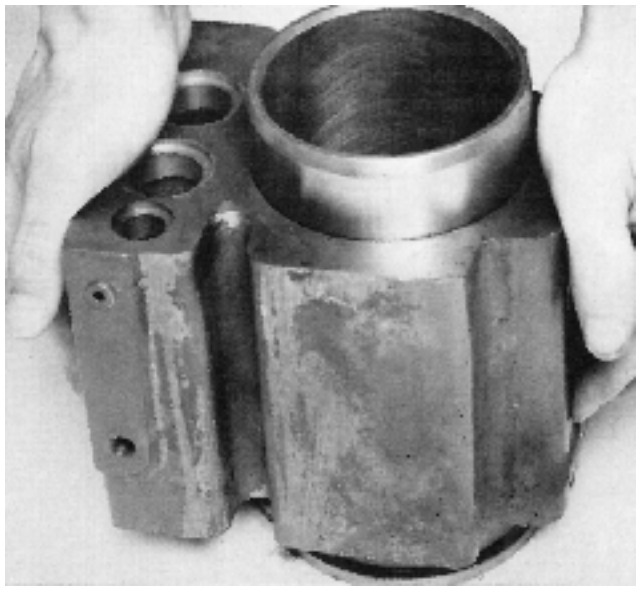
CYLINDRES, CHEMISES



83. Monter le joint d'étanchéité (joint torique jaune) pour la chemise de cylindre en question dans la gorge du carter (1), lubrifier le joint. Placer de nouvelles cales au niveau du carter. **Si la chemise n'a pas été changée**, la même épaisseur de cale que celle estampée sur la surface plane du carter, pour la chemise en question (2) peut être employée. Le repérage peut être fait de points ou de chiffres indiquant des 1/10 mm. **Si une nouvelle chemise a été montée**, placer une cale de 0,2 mm et une de 0,3 mm pour chaque cylindre. Par la suite (lors de la mesure de contrôle), l'une de ces cales peut, si nécessaire, être coupée et enlevée. Monter les poussoirs de soupapes.

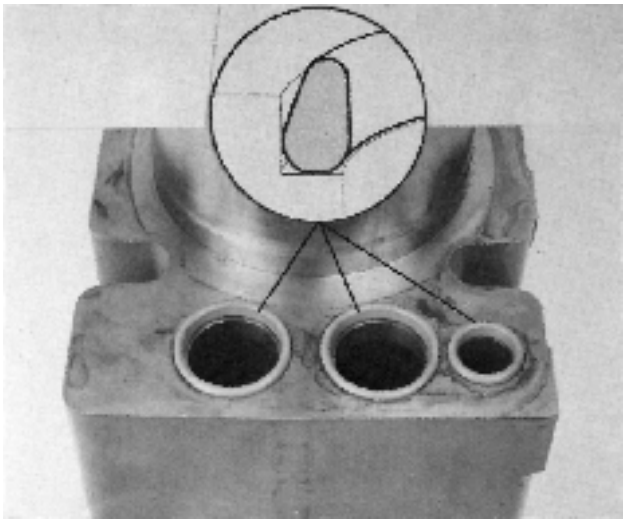


84. Monter les joints toriques dans la gorge des cylindres ainsi que sous la collerette de chemise. « 1 » joint torique jaune, « 2 » joint torique noir et « 3 » joint torique (petit) noir. Graisser les joints toriques.

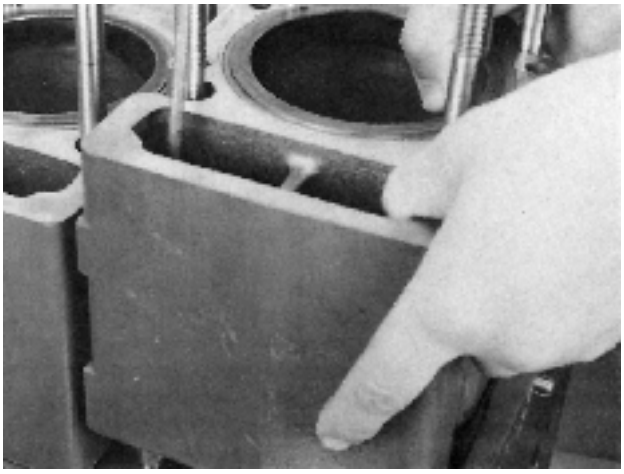


85. Poser la chemise avec la collerette sur un support et placer le cylindre sur la chemise. Enfoncer ensuite le cylindre à la main jusqu'à ce que la chemise touche le fond contre l'épaulement du cylindre. Vérifier que les joints d'étanchéité n'ont pas bougé de place.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

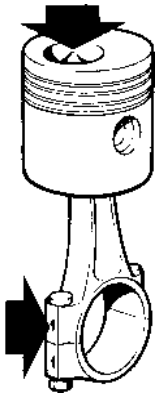


86. Monter les joints d'étanchéité pour les alésages des tringles de culbuteurs et du tuyau d'huile. Les joints devront avoir leurs bords minces contre le carter. Lubrifier les joints.

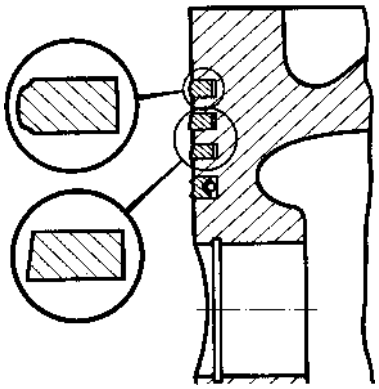


87. Placer les cylindres dans le carter.

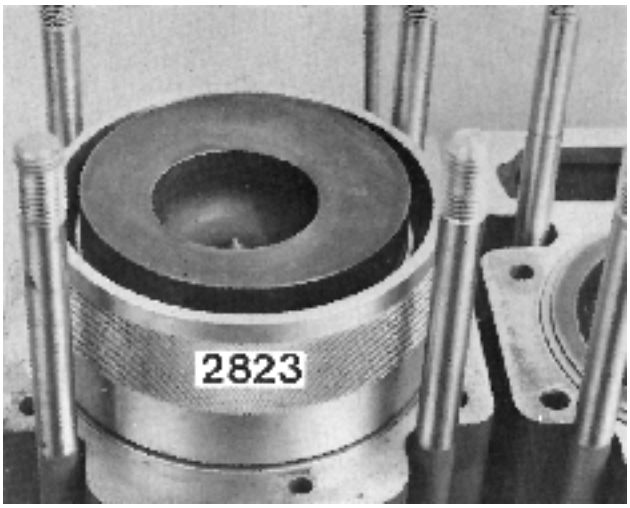
PISTONS ET CHEMISES



88. Chauffer les pistons jusqu'à une température d'environ 100°C. Assembler les pistons et les bielles comme le montre la figure.

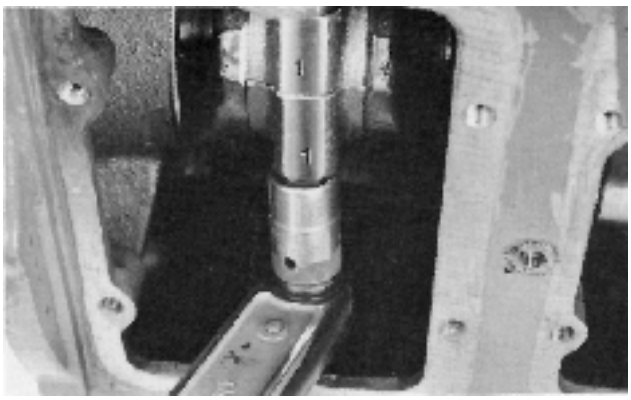


89. Monter les segments de pistons à l'aide d'une pince pour segments de piston. Le segment supérieur et le segment racleur peuvent être tournés n'importe comment, les autres sont marqués « Top ». Tourner les segments de façon à ce que les coupes ne soient pas superposées.

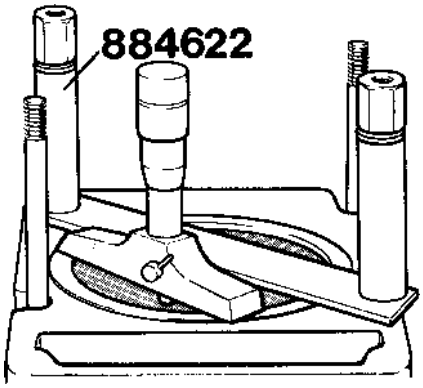


90. Monter les pistons avec l'aide de la bague de montage 2823 (la même que pour B20, B30). Placer le piston no 1 le plus près des pignons de distribution. ATTENTION! L'encastrement au sommet du piston doit venir juste sous le bec d'injection.

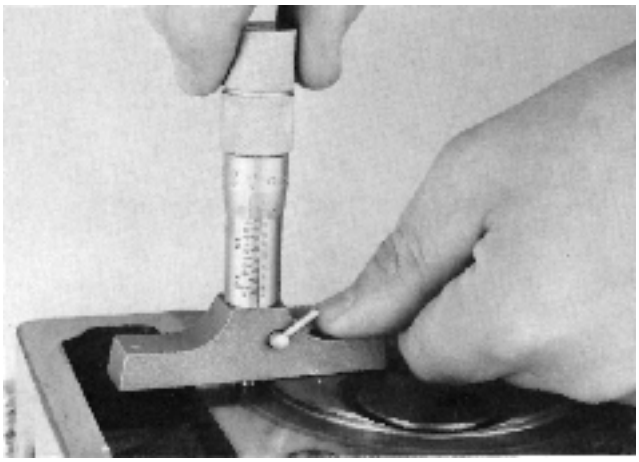
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr



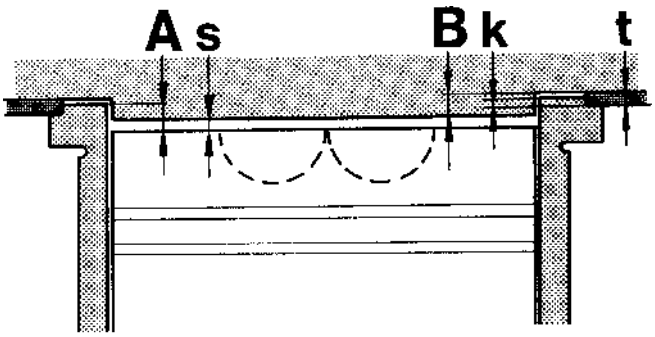
91. Monter les chapeaux de paliers de façon à ce que les repérages coïncident. ATTENTION! Employer toujours des écrous et des vis neufs lors du remontage. Couple de serrage 65 Nm (6,5 m.kg).



92. Enfoncer la chemise de cylindre à l'aide de l'outil 884622 et mesurer la distance « A », de la collerette de chemise au piston lorsque celui-ci se trouve au P.M.H. Voir aussi le paragraphe 94.



93. Mesurer la distance « B », de la saillie inférieure de la culasse au plan d'étanchéité. Voir aussi le paragraphe 94.

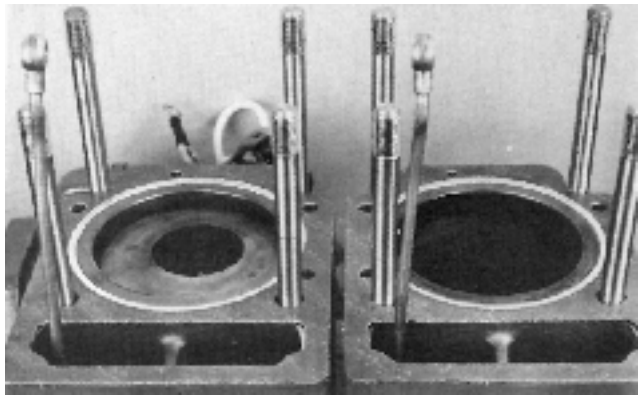


94. Ajouter 0,25 mm à la cote « A » (0,25 mm = t-k suivant la figure). A cette somme retrancher la cote « B ». Le jeu obtenu "S" doit être de 0,8 à 0,9 mm. Le jeu peut être réglé si besoin à l'aide de cales placées sous le cylindre.

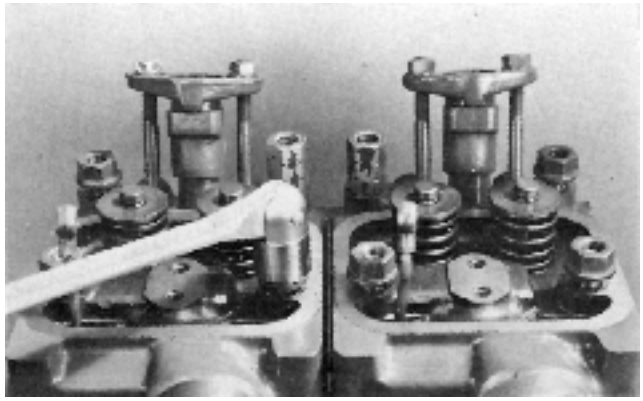
Ex. A = 4,40 mm
B = 3,53 mm
S = A+0,25-B
S = 4,40+0,25-3,53
S = 1,12 mm (jeu permis: 0,8 à 0,9 mm)

Dans ce cas on enlève une cale de 0,3 et le jeu devient: 1,12 mm-0,3 mm = 0,82 mm.

CULASSES

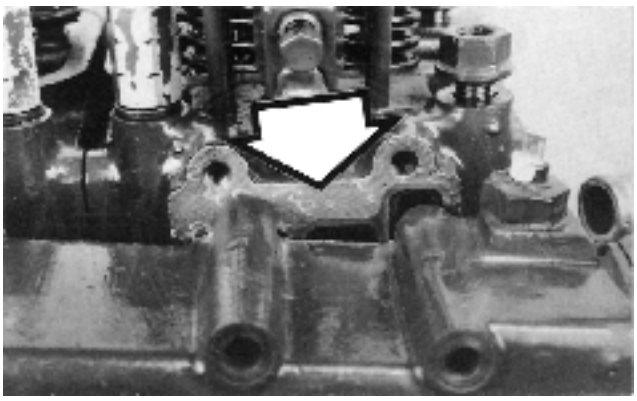


95. Mettre des joints de culasses neufs. Veiller à ce que les goujons soient correctement vissés.

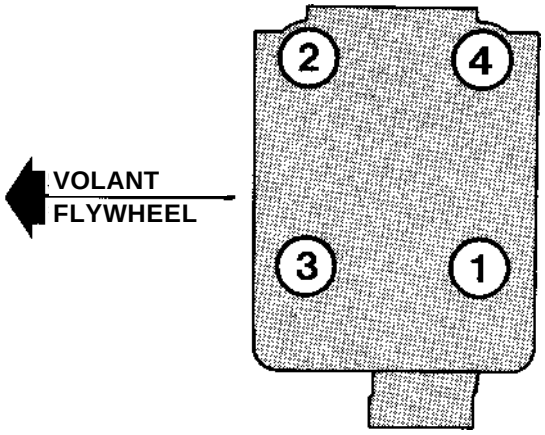


96. Mettre les culasses en place et visser de nouveaux écrous. Ne pas serrer les écrous.

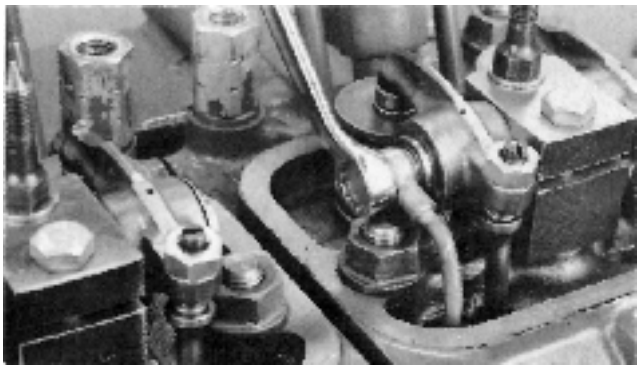
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr



97. Monter le tuyau d'échappement, visser juste suffisamment pour aligner la culasse. **ATTENTION! Bien tourner les joints.**

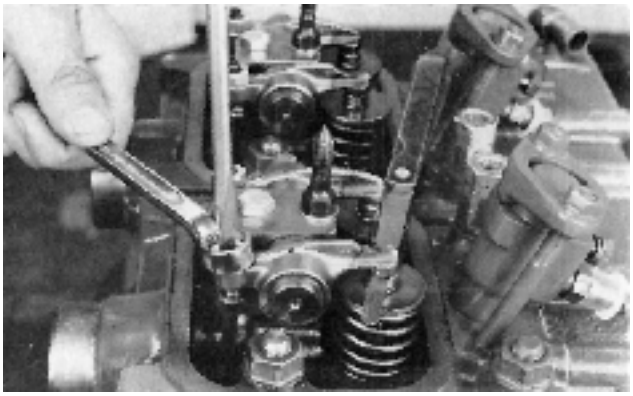


98. Serrer les écrous de culasse en plusieurs étapes avec un couple de serrage de 30, 80 et 110 Nm (3, 8 et 11 m.kg). Fixer le tuyau d'échappement.



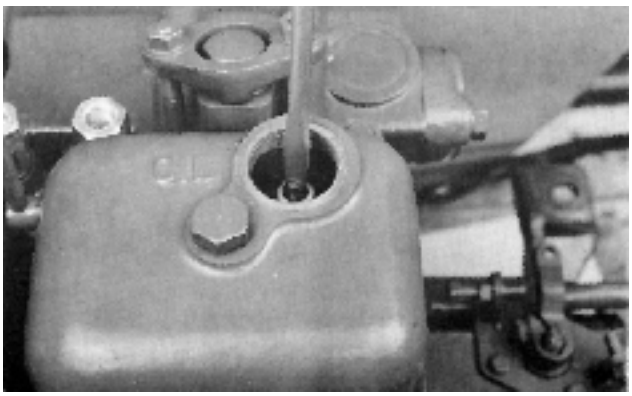
99. Vérifier les tringles de culbuteurs au point vue gauchissement. Faire rouler les tringles sur une surface plane. Changer les tringles si elles ne sont pas droites. Reposer les tringles et la culbuterie. Raccorder les tuyaux d'huile vers les axes de culbuteurs.

REGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES



Jeu aux soupapes (moteurs chaud)
admission: 0,30 mm
échappement: 0,35 mm

100. Tourner le moteur dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que les soupapes pour un cylindre « culbutent ». Tourner encore un tour et régler les soupapes pour ce cylindre. Faire de la même façon avec les autres cylindres. Après un essai de conduite les soupapes seront réajustées pendant que le moteur est encore chaud.



101. Reposer les caches-culbuteurs et contrôler le dispositif de décompression de la manière suivante:

A. Démonter les bouchons de remplissage d'huile.

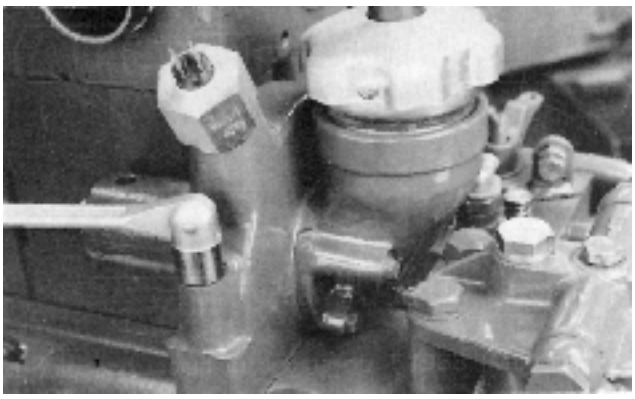
B. Tourner le moteur de façon à ce que la soupape d'échappement soit fermée.

C. Tourner la poignée vers le haut.

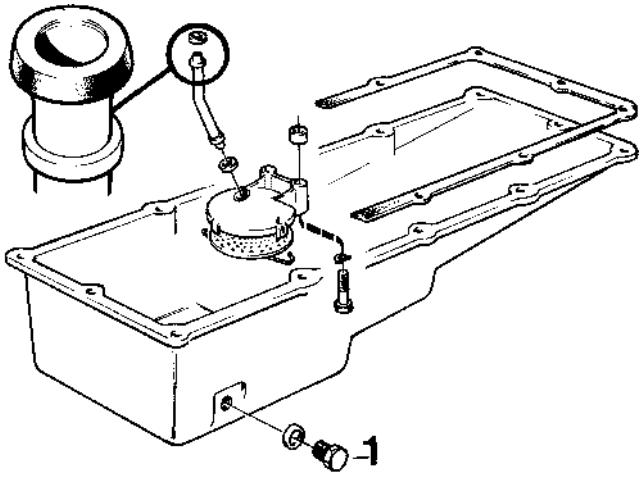
D. Dévisser l'écrou de verrouillage et la vis de réglage. Revisser la vis jusqu'à ce qu'elle atteigne le culbuteur. Revisser encore d'un demi-tour et serrer l'écrou de verrouillage. Monter les bouchons de remplissage d'huile.

ATTENTION: le dispositif de décompression n'est pas réglable sur les moteurs D.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

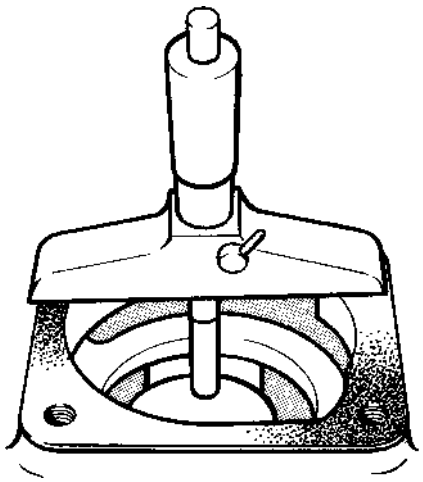


102. Monter le reniflard et éventuellement le démarreur manuel. ATTENTION! Après le montage du démarreur manuel contrôler le jeu entre le pignon d'entraînement du starter et celui de l'arbre à cames (sur MD17 ce contrôle se fait par l'ouverture sur le démarreur manuel). S'il n'y a pas de jeu augmenter le nombre de joints sous le démarreur manuel de façon à ce qu'un jeu appréciable soit obtenu.



103. MD11. Monter les portes de visite sur le carter. MD17: Monter la crépine d'huile. ATTENTION! Lubrifier les joints d'étanchéité et les placer tout au bout du tuyau suivant la figure. Enfoncer d'abord le conduit d'huile dans le boîtier de crépine puis dans le carter. Monter le carter d'huile. Visser la vis « 1 » (sur certains moteurs).

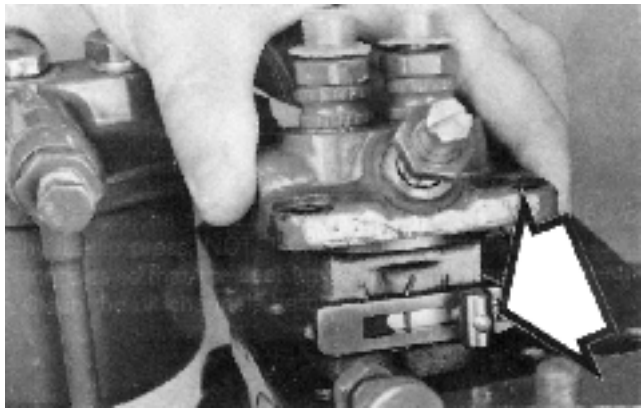
POMPE D'INJECTION



104A. Nettoyer les surfaces de contact sur la pompe d'injection et le carter de distribution. Enlever le papier d'aluminium autour des garnitures neuves et les placer dans le carter.

B. Mesurer la distance entre le carter de distribution et le cercle primitif de la came de pompe (la came devra être tournée contre le vilebrequin). La distance devra être de 82,8±0,2 mm (garniture comprise) pour que l'angle d'injection soit juste. Si la distance est trop petite on devra augmenter le nombre de garnitures, chaque garniture à une épaisseur de 0,20 mm.

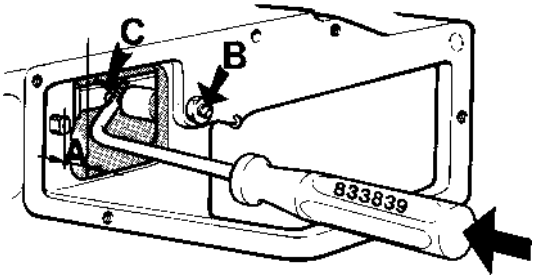
Si la distance est trop grande des rouleaux plus gros devront être montés sur le poussoir de pompe. De tels rouleaux existent avec une différence de 0,12 mm par diamètre entre chaque catégorie. ATTENTION! Si la pompe possède des rouleaux de grosseur différente, ceux-ci devront augmenter de la même valeur.



105. Démonter la porte de visite sur le carter et monter la pompe d'injection. Veiller à ce que le palier de la tige de réglage vienne bien se placer dans le culbuteur du régulateur.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

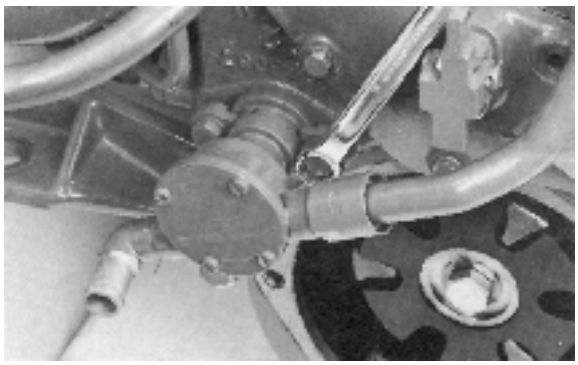
CONTROLE DE LA TIGE DE REGLAGE



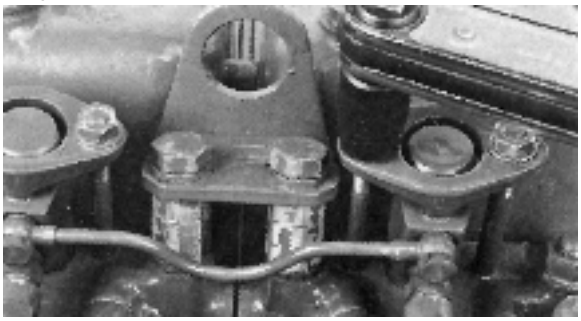
106. Un réglage grossier de la quantité injectée se fait de la manière suivante:
Mesurer la distance (A) entre le carter de distribution et la tige de réglage lorsque celle-ci est entièrement poussée (à l'avant du moteur).

B. Faire la même mesure avec la tige de réglage en position arrière. ATTENTION! Le dispositif de démarrage à froid ne devra pas être mis lors de mesures. Sur MD17 le dispositif de démarrage à froid est enlevé au moyen de l'outil 833839 monté sur le palier (C) et en appuyant vers l'avant.

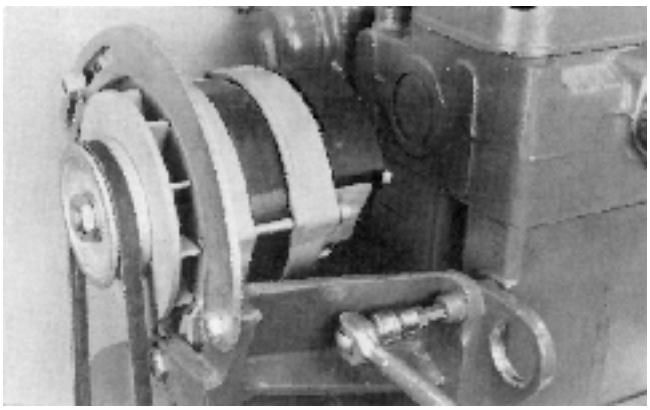
C. La différence entre les deux mesures devra être de 7,1±0,1 mm pour MD11 et de 6,7±0,1 mm pour MD17. S'il y a une mesure d'estampée sur le flasque de la pompe c'est celle-ci qui doit être prise en compte. Régler si besoin avec la vis (B). Remonter la porte de visite.



107. Reposer la pompe d'alimentation et la pompe à eau de mer. ATTENTION! Ne pas oublier de monter l'entraîneur pour la pompe à eau de mer sur MD17. Reposer la durit de liquide de refroidissement entre la pompe et le tuyau d'échappement.

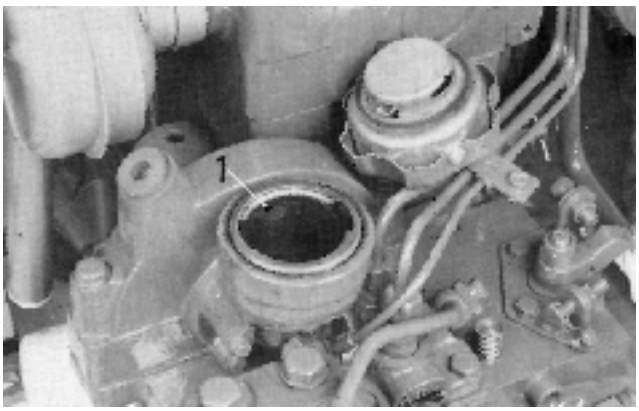


108. Remplacer le filtre à carburant. Monter les injecteurs et les serrer au couple de 20 Nm (2 m.kg). Monter tous les tuyaux de carburant et les œillets de levage.
Afin d'éviter le coincement des injecteurs, il est recommandé de les asperger d'un produit antirouille avant de les monter en place.



109. MD11: Reposer la poulie vers le volant (ancien modèle) MD11, MD17: Reposer l'alternateur et la courroie. Connecter tous les fils électriques. MD17: Reposer la protection de courroie (ancien modèle).

110. Fermer les robinets de vidange pour le liquide de refroidissement. Reposer le filtre à air.

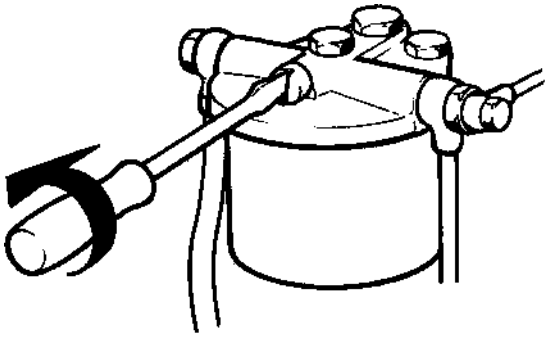


111. Remplir de lubrifiant jusqu'au niveau adéquat, en ce qui concerne la quantité et la qualité se rapporter aux « Caractéristiques techniques ». ATTENTION! Ne pas remplir trop vite afin de ne pas boucher le trou d'air (1) (nouveau modèle).

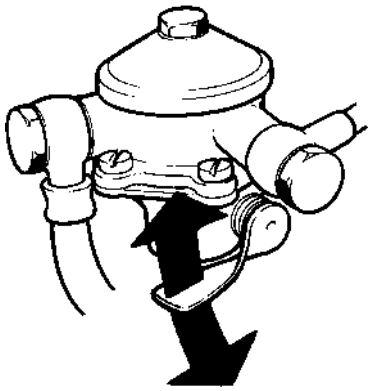
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

PURGE DU SYSTEME D'ALIMENTATION

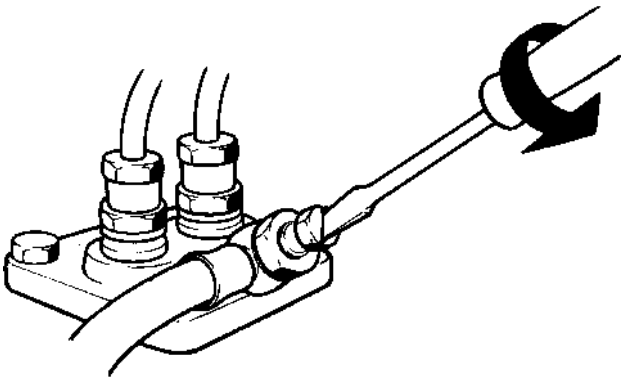
MD11C et MD17C



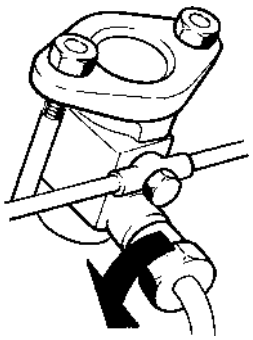
112. Ouvrir la vis de purge du filtre à carburant de 4 tours environ. Faire attention aux éclaboussures de carburant.



113. Pomper le carburant à l'aide d'une pompe manuelle jusqu'à ce que le carburant arrive sans bulles d'air. Fermer la vis de purge. Si la pompe fonctionne mal, tourner un peu le moteur de façon à ce que la came d'entraînement change de position.

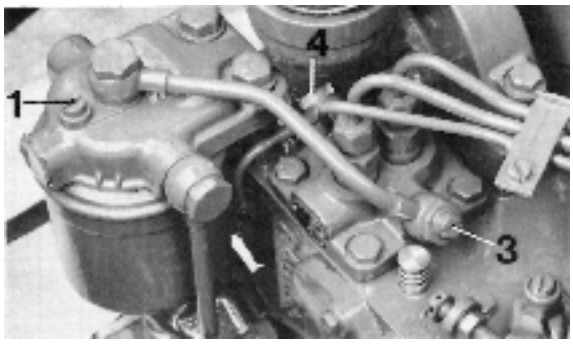


114. Ouvrir la vis de purge de la pompe d'injection d'env. 2 tours. Pomper avec une pompe manuelle jusqu'à ce que le carburant arrive sans bulles d'air. Continuer de pomper jusqu'à ce que la vis de purge soit fermée.



115. Dévisser les écrous des tuyaux de refoulement des injecteurs. Pousser la commande d'arrêt et mettre la commande de régime à la position plein gaz. Enfoncer le dispositif de démarrage à froid sur MD11. Faire tourner le moteur avec le démarreur jusqu'à ce que le carburant arrive jusqu'aux tuyaux de refoulement. Serrer les écrous des tuyaux de refoulement et mettre le moteur en marche.

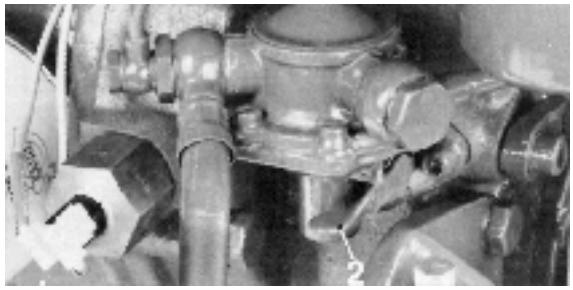
MD11 et MD17D



116A.

1. Ouvrir la vis de purge (1 ci-dessus) sur le filtre fin. Faire attention aux éclaboussures de carburant. Employer des chiffons aux endroits de purge.
2. Avec la pompe manuelle (2 ci-dessous) pomper le carburant jusqu'à ce qu'il arrive sans bulles d'air. Fermer la vis de purge. Si la pompe fonctionne mal, tourner un peu le moteur de façon à ce que la came d'entraînement change de position.

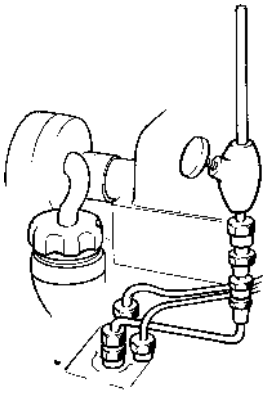
Ouvrir la vis de purge sur la pompe d'injection (3 ci-dessus) et pomper jusqu'à ce que le carburant arrive sans bulles d'air. Fermer la vis de purge et ouvrir la vis (4 ci-dessous) pour le conduit de retour d'un tour. Pomper jusqu'à avoir du carburant sans bulles d'air puis fermer la vis pour le conduit de retour. Dévisser l'écrou du tuyau de refoulement d'injecteur et faire tourner le moteur au démarreur jusqu'à l'arrivée du carburant. Serrer l'écrou du tuyau de refoulement. Mettre le moteur en marche.



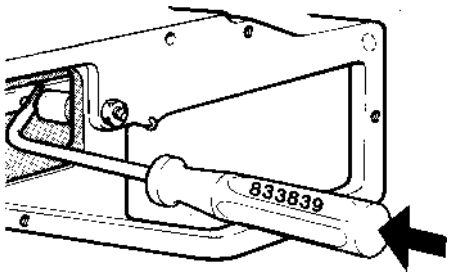
116B. Pompe d'alimentation, 2 pompe d'amorçage.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

CONTROLE DE L'ANGLE D'INJECTION

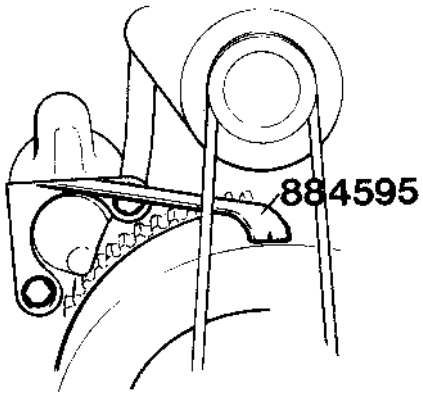


117. Dévisser le tuyau de refoulement arrière sur la pompe d'injection (le plus près de l'inverseur) et monter un tube Wilbär ou un tube à niveau 9993197.



118. MD11: Mettre la commande de régime à la position maxi. ATTENTION! Le dispositif de démarrage à froid ne devra pas être mis.

MD17: Démonter la porte de visite sur le carter de distribution. Pousser la tige du démarrage à froid vers l'avant à l'aide de l'outil 833839 en même temps que la commande de régime est mise à la position maxi.

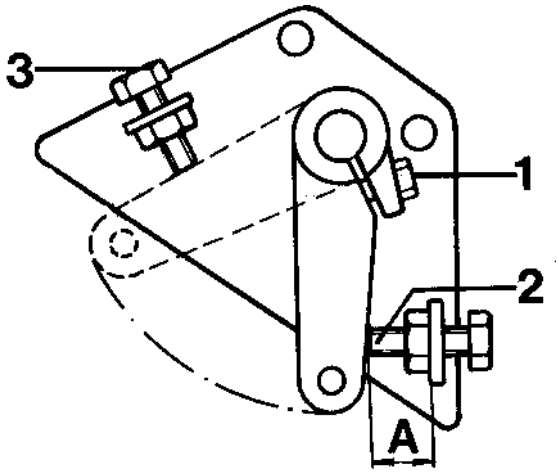


119. Faire tourner le moteur dans le sens normal de rotation jusqu'à ce que le tube à niveau soit rempli de carburant sans air. Ouvrir la vis de niveau sur le tube Wilbär de façon à ce que le niveau soit entre 25 et 30 mm comptés à partir du bas. Faire tourner le moteur doucement jusqu'à ce que le carburant commence à monter dans le tube. Le volant devra maintenant être de 24 à 26° avant le P.M.H. Régler l'angle d'injection si nécessaire en augmentant ou en diminuant le nombre de garnitures sous la pompe d'injection.

MD11: employer l'outil 884595.

MD17: repérage sur le garde-courroie ou employer l'outil 884741.

REGLAGE DU REGIME



120A. Laisser chauffer le moteur. Mettre ensuite la vis de réglage à la position de ralenti à bas régime (2) de façon à ce que la cote (A) sur la figure soit de 14 mm.

B. Mettre le moteur en marche et dévisser la vis de verrouillage (1) du culbuteur.

C. Tourner le culbuteur contre le butoir (2). Tourner ensuite l'axe du régulateur (avec un tournevis) jusqu'à avoir un régime de 12,5 à 13,5 r/s (750 à 810 tr/mn). Visser la vis de verrouillage du culbuteur dans cette position.

D. Tourner le culbuteur contre la vis de réglage (3) et contrôler le régime d'emballement qui doit être sur MD11C, 17C, de 44 r/s (2640 tr/mn) MD11D, 17D de 46 r/s (2760 tr/mn) pour le modèle de plaisance et de 42 r/s (2520 tr/mn) pour les modèles HD. Régler le régime si besoin.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Systeme electrique

IMPORTANT

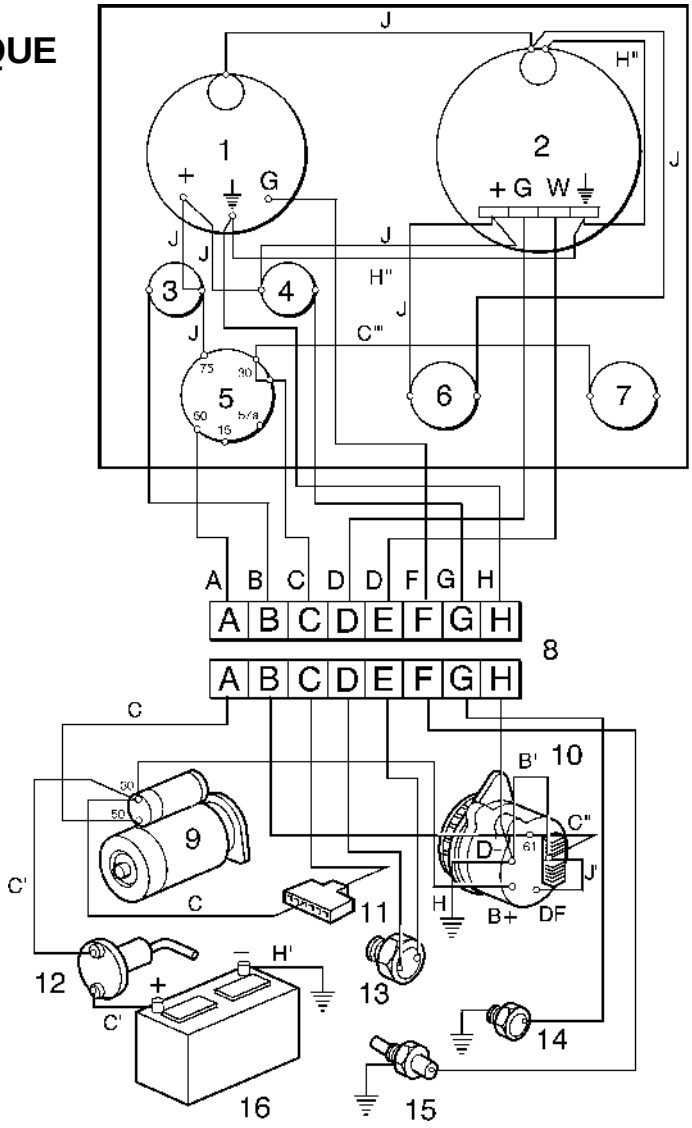
Noter ce qui suit pour les moteurs équipés d'un alternateur:

1. Ne jamais couper le circuit entre l'alternateur et la batterie en cours de marche du moteur, ni nettoyer ou vaporiser un produit contre l'humidité. Au cas où il existe un robinet de batterie, la fermeture de ce dernier ne doit avoir lieu qu'après l'immobilisation du moteur. Par ailleurs, aucun câble électrique ne doit être déconnecté en cours de marche du moteur sous peine d'endommager le régulateur de charge.
2. La batterie, les câbles de batterie et les cosses de câbles doivent être contrôlés régulièrement. Les bornes de connexions doivent être bien nettoyées et les cosses de câbles toujours bien serrées et graissées afin d'éviter toute coupure éventuelle. Par ailleurs, tous les câbles doivent être bien serrés et doivent être nettoyés puis imprégnés d'un produit contre l'humidité. REMARQUE: ne jamais interchanger les bornes de connexions + et - de la batterie lors du montage de celle-ci.
3. En cas de démarrage avec une batterie auxiliaire, commencer par s'assurer qu'une telle batterie a la même tension nominale que la batterie ordinaire. Connecter la batterie auxiliaire à la batterie ordinaire, le pôle + au pôle + et le - au -. Déposer la batterie auxiliaire après le démarrage du moteur mais ne jamais couper le circuit de la batterie ordinaire.
4. En cas de soudure électrique sur le moteur ou sur les pièces d'installation, commencer toujours par déconnecter les câbles du régulateur de charge et les isoler. En outre, déconnecter les deux câbles de batterie.
5. En cas de réparations éventuelles de l'équipement d'alternateur, commencer toujours par déconnecter les deux câbles de batterie. Il en est de même en cas de charge accélérée de batterie.
6. Ne jamais essayer, avec un tournevis par exemple, adapté à l'une des bornes de connexion pour voir s'il y a production d'étincelles.

SCHÉMA DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

LISTE DE REPERES

1. Indicateur de température
2. Compte-tours
3. Lampe témoin de charge
4. Lampe d'avertissement, pression d'huile trop basse
5. Clef de contact
6. Interrupteur, éclairage du tableau de bord
7. Interrupteur, accessoire supplémentaire
8. Boîtier de connexions
9. Démarreur
10. Alternateur
11. Boîtier de fusibles
12. Robinet de batterie
13. Commande de compte-tours
14. Mano-contact d'huile
15. Thermo-contact
16. Batterie



CODIFICATION DES CABLES

Rep.	Couleur	mm²	AWG
A	Blanc	6	9
B	Noir	1,5	15
B'	Noir	0,6	19
C	Rouge	6	9
C'	Rouge	35	1
C''	Rouge	0,6	19
C'''	Rouge	2,5	13
D	Gris	1,5	15
F	Jaune	1,5	15
G	Brun	1,5	15
H	Bleu	4	11
H'	Bleu	35	1
H''	Bleu	1,5	15
J	Vert	1,5	15
J'	Vert	0,6	19

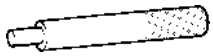
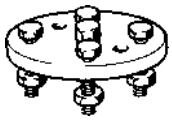
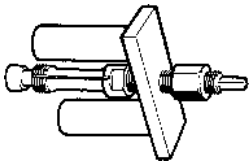
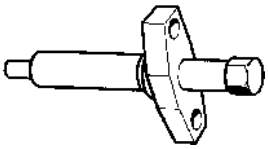
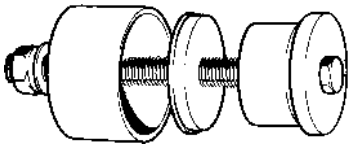
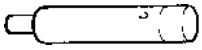
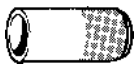
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Plan de depannage

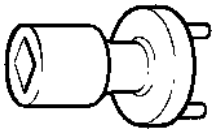
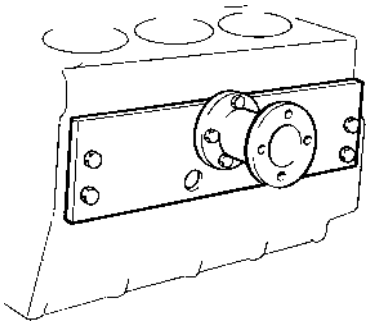
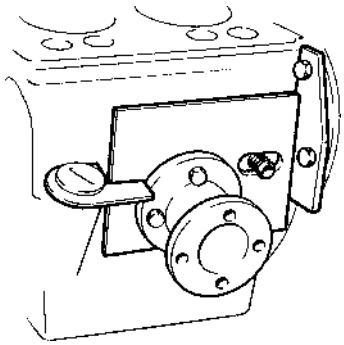
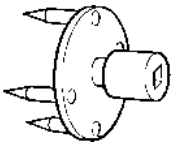
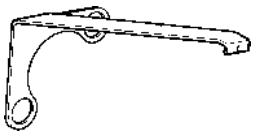
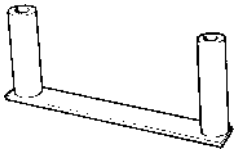
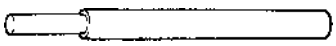
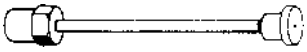
Le moteur ne démarre pas	Le moteur s'arrête	Le moteur n'atteint pas son régime normal à plein gaz	Le moteur tourne irrégulièrement ou vibre anormalement	Le moteur chauffe trop	CAUSES PROBABLES
X					La commande d'arrêt moteur n'est pas enfoncée. Le robinet de batterie n'est pas ouvert, batterie déchargée, coupure dans les câbles électriques ou fusibles principaux.
X	X				Le réservoir de carburant est vide, le robinet de carburant est fermé, le filtre à carburant est bouché.
X	X		X		Eau ou impuretés dans le carburant, injecteurs défectueux, air dans le système d'alimentation.
		X			Le compte-tours est défectueux, le bateau est trop chargé, le filtre à air est bouché, végétation prise dans le fond du bateau.
		X	X		Le moteur est mal aligné. L'hélice est défectueuse.
				X	Prise d'eau ou chemises de refroidissement bouchées, pignon défectueux dans la pompe d'eau de mer, thermostat défectueux.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Outils speciaux

833839		Outil pour déconnecter le dispositif de démarrage à froid lors du réglage de la course de la tige de commande MD17.
884077		Mandrin de montage pour douille d'injecteur.
884078		Extracteur pour volant dans l'entraîneur (mot. D) et pignon d'entraînement du vilebrequin.
884081		Extracteur pour douille d'injecteur.
884085		Mandrin d'évasement pour douille d'injecteur.
884489		Outil pour le démontage et le montage de paliers de vilebrequin.
884497		Mandrin de montage des joints d'étanchéité de soupapes.
884499		Mandrin de montage pour guides de soupape.
884560		Mandrin de démontage et de montage pour bagues de culbuteurs.
884742		Mandrin de montage pour roulement à billes sur l'arbre de la pompe à eau de mer, MD17.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

884714		Clef à ergots pour crépine à huile, MD11C.
884581		Dispositif de fixation de moteur dans support MD17. S'emploie avec support de moteur 9992520 et bride intermédiaire 884583.
884604		Dispositif de fixation de moteur dans support MD11. S'emploie avec support de moteur 9992520, bride intermédiaire 884583 et vis de fixation 884623.
884579		Extracteur de filtre à huile.
884595 (MD11) 884741 (MD17)		Outil de contrôle de l'angle d'injection.
884622		Outil pour enfoncer les chemises de cylindres.
9991459		Mandrin de démontage pour guides de soupapes.
9992823		Bague de montage pour pistons (dimensions standard).
9993197		Tube à niveau pour réglage de l'angle d'injection.
9994128		Alésoir pour guides de soupapes.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Caracteristiques Techniques

GENERALITES

Désignation de type	MD11C	MD11D	MD17C	MD17D
Puissance[1] à 41,7 r/s (2500 tr/mn)	17 kW (23 ch)		26 kW (35 ch)	
à 50 r/s (3000 tr/mn)		18,4 kW (25 ch)		26,5 kW (36 ch)
Puissance[2] à 38,3 r/s (2300 tr/mn), modèles HD	15 kW (20 ch)	15 kW (20 ch)	22 kW (30 ch)	22 kW (30 ch)
Nombre de cylindres	2	2	3	3
Alésage	88,9 mm			
Course	90 mm			
Cylindrée	1,12 dm^3	1,12 dm^3	1,68 dm^3	1,68 dm^3
Taux de compression	17,5:1			
Pression en fin de compression, moteur tournant au démarreur 3,3 à 4,2 r/s (200 à 250 tr/mn)	2 à 2,5 MPa (20 à 25 bars)			
Sens de rotation, vu de devant	Sens d'horloge			
Ralenti à haut régime (emballement)	44 r/s (2640 tr/mn)	46 r/s (2760 tr/mn)	44 r/s (2640 tr/mn)	46 r/s (2760 tr/mn)
modèle HD	42 r/s (2520 tr/mn)			
Ralenti à bas régime	12,5 à 13,5 r/s (750 à 810 tr/mn)			

CHEMISES DE CYLINDRES

Matériau	Fonte
Diamètre	88,90 mm $^{+0,005}_{-0,010}$

PISTONS

Matériau	alliage léger
Diamètre	88,78 à 88,80 mm
Hauteur totale	98 mm
Hauteur du centre d'axe au fond de piston	65 mm
Jeu de piston dans chemise	0,09 à 0,13 mm

AXES DE PISTONS

Diamètre	28,00 à 28,004 mm
Diamètre de bague de pied de bielle	28,014 à 28,025 mm
Jeu axe de piston - bague de pied de bielle	Ajustement soigné demi-tournant

SEGMENTS DE PISTONS

Segment de compression, nombre	3
Segment racleur, nombre	1

Le segment supérieur de compression est chromé.

Jeu axial de segment dans gorge:

1er segment de compression	0,08 à 0,11 mm
2ème segment de compression	0,060 à 0,092 mm
3ème segment de compression	0,030 à 0,062 mm
Segment racleur	0,030 à 0,062 mm

Jeu à la coupe dans chemise

1er segment de compression	0,40 à 0,55 mm
2ème segment de compression	0,30 à 0,45 mm
3ème segment de compression	0,30 à 0,45 mm
Segment racleur	0,25 à 0,40 mm

[1] Puissance d'arbre porte - hélice suivant DIN 6270 Leistung B für Dauerbetrieb.

[2] Puissance d'arbre porte - hélice sur moteur rodé avec inverseur suivant DIN 6270 Leistung B für Dauerbetrieb.

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

	MD11C	MD11D	MD17C	MD17D
CULASSES				
Matériau		Fonte d'alliages spéciaux		
VILEBREQUIN AVEC PALIERS				
Jeu axial de vilebrequin		0,08 à 0,35 mm		
Jeu radial de palier de vilebrequin		0,038 à 0,100 mm		
Jeu radial palier de bielle		0,054 à 0,099 mm		
TOURILLONS				
Diamètre,				
cote standard		66,646 à 66,665 mm		
cote réparation inférieure 0,254 mm		66,392 à 66,411 mm		
cote réparation inférieure 0,508 mm		66,138 à 66,157 mm		
cote réparation inférieure 0,762 mm		65,884 à 65,903 mm		
COUSSINETS DE PALIERS DE VILEBREQUIN				
Epaisseur,				
cote standard		2,136 à 2,145 mm		
cote réparation supérieure 0,254 mm		2,263 à 2,272 mm		
cote réparation supérieure 0,508 mm		2,390 à 2,399 mm		
cote réparation supérieure 0,762 mm		2,517 à 2,526 mm		
MANETONS				
Diamètre,				
cote standard		53,966 à 53,985 mm		
cote réparation inférieure 0,254 mm		53,712 à 53,731 mm		
cote réparation inférieure 0,508 mm		53,458 à 53,477 mm		
cote réparation inférieure 0,762 mm		53,204 à 53,223 mm		
COUSSINETS DE BIELLES				
Epaisseur,				
cote standard		1,384 à 1,391 mm		
cote réparation supérieure 0,254 mm		1,511 à 1,518 mm		
cote réparation supérieure 0,508 mm		1,638 à 1,645 mm		
cote réparation supérieure 0,762 mm		1,765 à 1,772 mm		
BIELLES				
Jeu axial au vilebrequin		0,05 à 0,25 mm		
ARBRE A CAMES				
Jeu axial		0,05 à 0,15 mm		
Jeu radial aux paliers		0,03 à 0,09 mm		
Tourillons, diamètre				
no 1		31,700 à 31,725 mm		
no 2		46,975 à 47,000 mm		
no 3		48,975 à 49,000 mm		
no 4 (MD17)		54,970 à 55,000 mm		
Les paliers seront réalésés après montage				
Hauteur de levage de came		5,75 à 5,85 mm		
SYSTEME DE SOUPAPES				
Soupapes d'admission				
Diamètre de tête		38 mm		
Diamètre de queue		7,955 à 7,970 mm		
Fraisage côté soupape		44,5°		
Fraisage côté culasse		45,0°		
Largeur de siège dans culasse		env. 1,0 mm		
Jeu, moteur chaud		0,30 mm		

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Soupapes d'échappement	**MD11C**	**MD11D**	**MD17C**	**MD17D**
Diamètre de tête		34 mm		
Diamètre de queue		7,950 à 7,965 mm		
Fraisage côté soupape		44,5°		
Fraisage côté culasse		45°		
Largeur de siège dans culasse		env 1,0 mm		
Jeu, moteur chaud		0,35 mm		
DISPOSITIF DE DECOMPRESSION				
Compression maximale de soupape d'échappement (non réglable sur les moteurs D)		0,5 mm		
GUIDES DE SOUPAPES				
Longueur, admission		59 mm		
échappement		52 mm		
Diamètre intérieur après montage et alésage		8,000 à 8,015 mm		
Hauteur au-dessus du plan de ressort de culasse		18 mm		
Jeu queue de soupape - guide admission		0,03 à 0 06 mm		
échappement		0,03 à 0,07 mm		
RESSORTS DE SOUPAPES				
Longueur sans charge		50 mm		
avec une charge de 300±20 N (30±2 kg)		39 mm		
avec une charge de 560±30 N (56±3 kg)		32 mm		
SYSTEME DE GRAISSAGE				
Contenance d'huile, pente de moteur 0° (Lors de moteur en pente remplir d'huile jusqu'à la marque supérieure de la jauge)				
moteur, sans filtre	2,6 dm^3		4,4 dm^3	
avec filtre	2,85 dm^3		5,65 dm^3	
moteur avec inverseur RB, sans filtre	3,0 dm^3		4,8 dm^3	
avec filtre	3,25 dm^3		5,05 dm^3	
Qualité d'huile suivant le système API		CD (DS)		
Viscosité				
au-dessus de +10°C Volvo Penta CD huile Double Grade		SAE 20 W/30		
au-dessous de +10°C Volvo Penta CD huile Single grade		SAE 10 W		
Pression d'huile, moteur chaud, ralenti		0,1 à 0,2 MPa (1 à 2 bars)		
plein régime		0,2 à 0,3 MPa (2 à 3 bars)		
POMPE A HUILE				
Type		à engrenages		
Ressort de soupape:				
Longueur, à vide		40 mm		
avec une charge de 25±2 N (2,5±0,2 kg)		34 mm		
avec une charge de 35±2 N (3,5±0,2 kg)		31,5 mm		
Jeu axial de pignon, garniture comprise		0,03 à 0,15 mm		
SYSTEME D'ALIMENTATION				
Pompe d'injection, marque		Bosch		
Injecteur, alésage		4 trous de Ø 0,27 mm		
pression d'ouverture MPa (bars)	$17{,}0\,^{+0,8}_{-0}$ ($170\,^{+8}_{-0}$)	$24{,}5\,^{+0,8}_{-0}$ ($245\,^{+8}_{-0}$)	$17{,}0\,^{+0,8}_{-0}$ ($170\,^{+8}_{-0}$)	$24{,}5\,^{+0,8}_{-0}$ ($245\,^{+8}_{-0}$)
Angle d'avance à l'injection	24 à 26°	24,5 à 26,5°	24 à 26°	24,5 à 26,5°
Débit d'injection	35 à 36 mm^3/course à 20°C et à un régime de pompé de 16,5 r/s (1000 tr/mn)			
modèle HD	33 à 34 mm^3/course à 20°C et à un régime de pompe de 16,5 r/s (1000 tr/mn)			

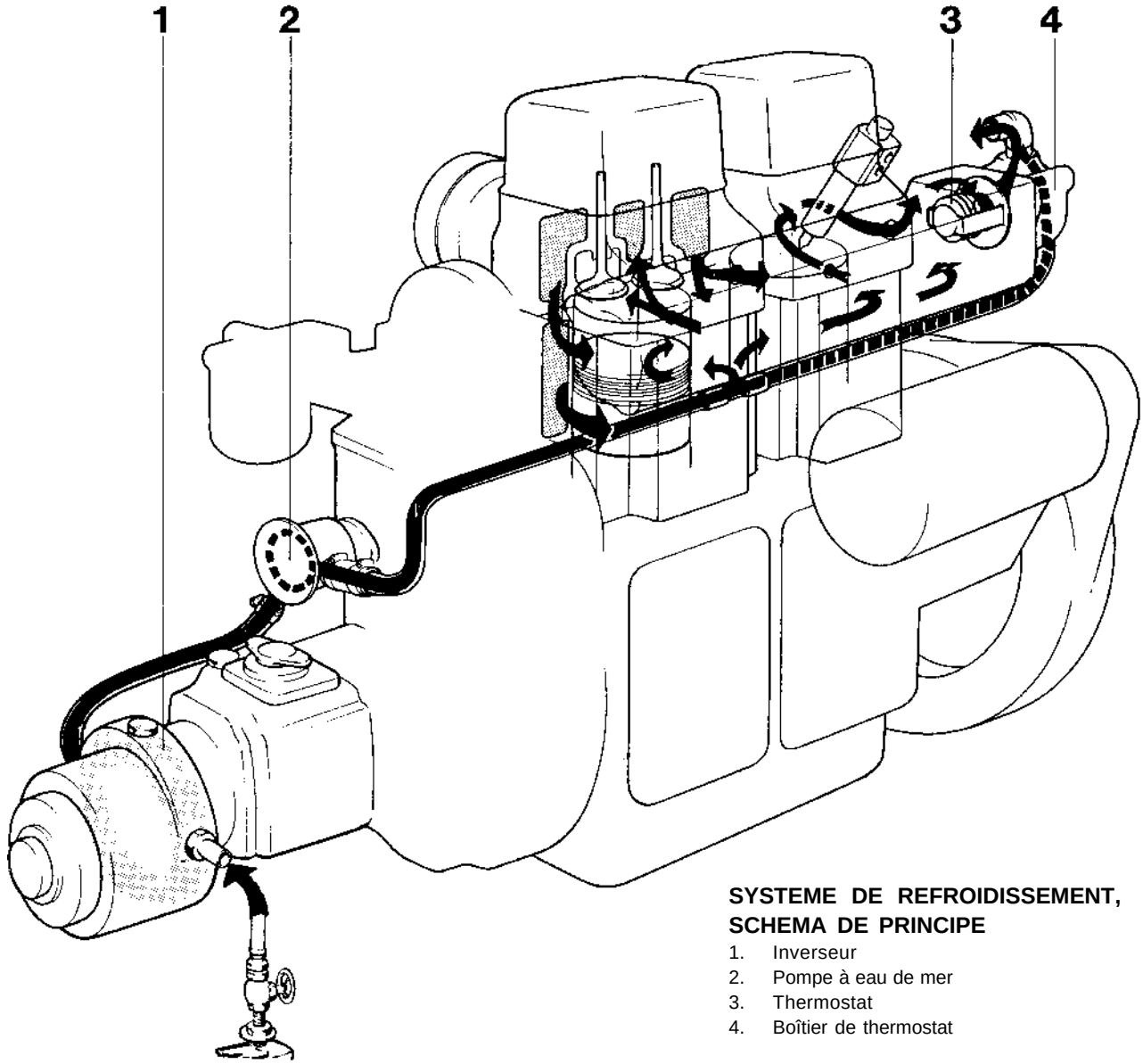
Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

FILTRE FIN	**MD11C et D**	**MD17C et D**
Type	Cartouche filtrante à visser	
Ancien modèle	Cartouche filtrante	
POMPE D'ALIMENTATION		
Pression d'alimentation à 42 r/s (2520 tr/mn)	65 à 85 kPa (0,65 à 0,85 bar)	
SYSTEME ELECTRIQUE		
Tension de batterie	12 V	
Capacité de batterie, modèle de plaisance (batterie de démarreur)	maxi 70 Ah	maxi 90 Ah
modèle HD (batterie de démarreur)	maxi 90 Ah	maxi 90 Ah
Démarreur, puissance, modèle de plaisance	1,1 kW	1,9 kW
modèle HD	1,9 kW	1,9 kW
Alternateur, puissance MD11C, MD17C	35 A (490 W)	
MD11D, MD17D	50 A (700 W)	
Densité d'électrolyte:		
Batterie complètement chargée	1,275 à 1,285 g/cm^3	
Batterie à charger	1,230 g/cm^3	
SYSTEME DE REFROIDISSEMENT		
Thermostat, type	thermostat à soufflet (Echangeable contre thermostat VAX)	
VAX a partir du moteur No	49685	15740
Début d'ouverture à	60°C	
Ouverture complète à	74°C	
Moteurs modèles HDHE		
Début d'ouverture à	74°C	
Ouverture complète à	89°C	
TOLERANCES D'USURE		
Les chemises de cylindres et les pistons sont remplacés lorsque l'usure atteint 0,25 mm.		
Vilebrequin		
Tourillons et manetons:		
Ovalisation permise	0,06 mm	
Conicité permise	0,05 mm	
Jeu axial maxi de vilebrequin	0,45 mm	
Soupapes		
Usure maxi de queue de soupape	0,02 mm	
Jeu maxi de queue de soupape - guide		
Admission	0,15 mm	
Echappement	0,17 mm	
Le bord de tête de soupape devra être de	1,5 mm mini	
Distance maxi de tête de soupape au plan de culasse, soupape neuve	2,5 mm	
Arbre à cames		
Usure maxi permise de portées et de paliers	0,05 mm	

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

COUPLES DE SERRAGE	MD11C et D	MD17C et D
Ecrous de culasse*	110 Nm (11 m.kg)	
Palier intermédiaire	70 Nm (7,0 m.kg)	
Paliers de bielle	65 Nm (6,5 m.kg)	
Chapeau de palier	40 Nm (4,0 m.kg)	
Vis d'entraîneur ou d'accouplement moteur sur le vilebrequin (pour inverseur)	70 Nm (7,0 m.kg)	120 Nm (12,0 m.kg) moteurs C 110 NM (11,0 m.kg) moteurs D
Ecrou de volant	500 Nm (50 m.kg)	
Injecteur	20 Nm (2,0 m.kg)	
Entraîneur pour pompe à eau	70 Nm (7,0 m.kg)	320 Nm (32,0 m.kg)
Ecrou de cache-culbuteurs	15 Nm (1,5 m.kg)	
Raccord pour filtre à huile	40 Nm (4,0 m.kg)	
Couvercle pour crépine à huile, MD11C	70 Nm (7,0 m.kg)	
MD11D	120 Nm (12,0 m.kg)	

* REMARQUE: le serrage se fait en trois étapes:
1ère étape: 30 Nm (3 m.kg)
2ème étape: 80 Nm (8 m.kg)
Dernière étape: 110 Nm (11 m.kg)



SYSTEME DE REFROIDISSEMENT, SCHEMA DE PRINCIPE

1. Inverseur
2. Pompe à eau de mer
3. Thermostat
4. Boîtier de thermostat

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Notes

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

Formulaire de rapport

Si vous avez des remarques ou des suggestions concernant ce manuel, photocopiez cette page, remplissez-la et renvoyez-la nous. L'adresse est indiquée tout en bas de la page. Ecrivez de préférence en suédois ou en anglais.

De la part de : .....

.....

.....

.....

Concerne la publication : .....

N° de publication : ..... Date d'édition : .....

Remarque/Suggestion : .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Date : .....

Nom : .....

AB Volvo Penta
Customer Support
Dept. 42200
SE-405 08 Gothenburg
Sweden

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr

7739360-1 French 09-1998

Plus d'informations sur : www.dbmoteurs.fr